ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/381302493

Pyżalski, J., Łuczyńska A. (2024)(red.) SZTUCZNA INTELIGENCJA PRAWDZIWE ZMIANY W EDUKACJI?, Warszawa: Fundacja Szkoła z Klasą

Book · June 2024

CITATIONS
0

READS
642

5 authors, including:

Magdalena Maziarz
University of Wrocław
6 PUBLICATIONS **7** CITATIONS
SEE PROFILE

Jacek Pyżalski
Adam Mickiewicz University in Poznań
108 PUBLICATIONS **3,083** CITATIONS
SEE PROFILE

Piotr Plichta
University of Wrocław
56 PUBLICATIONS **1,196** CITATIONS
SEE PROFILE

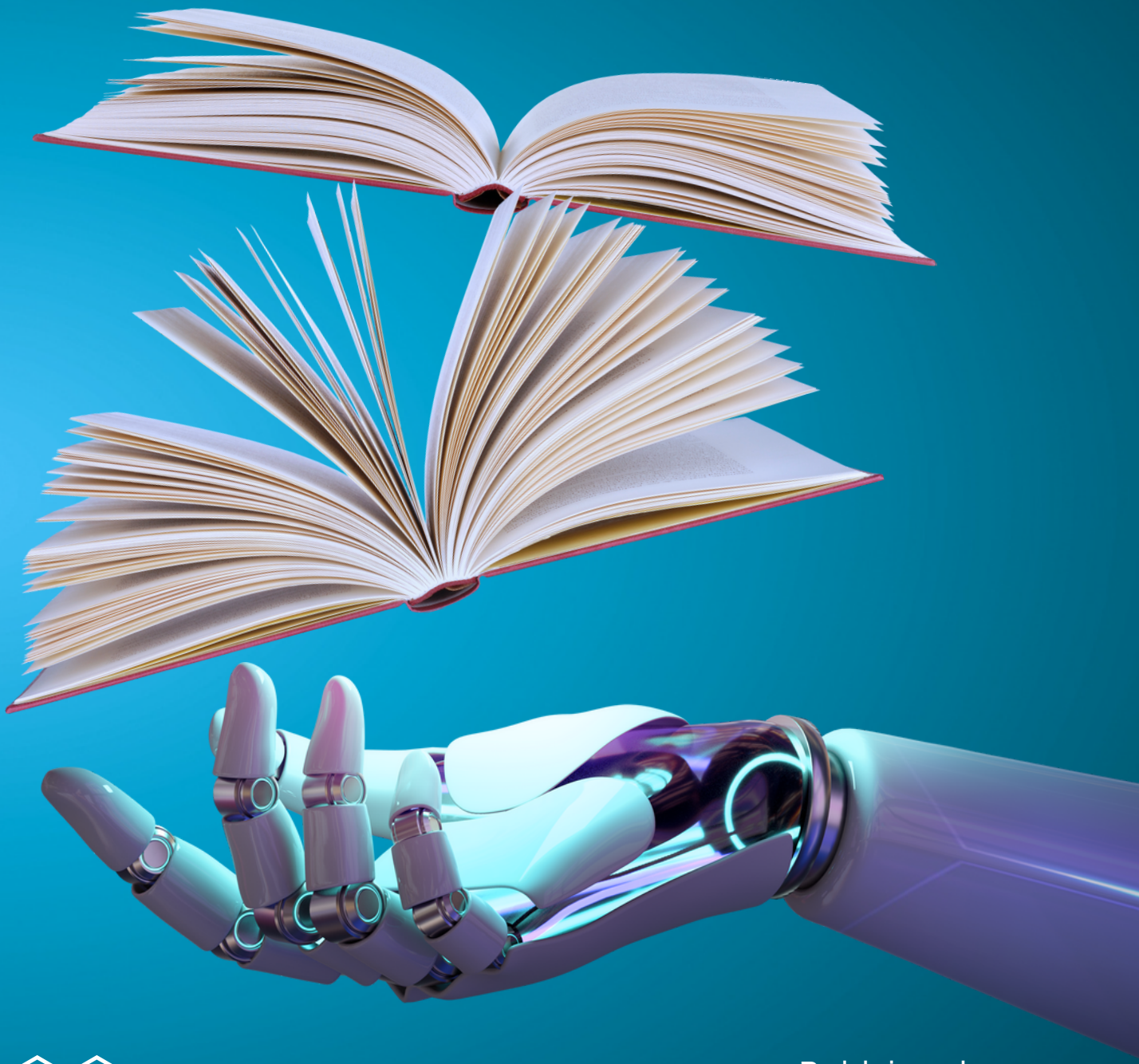
Agata Łuczyńska
5 PUBLICATIONS **12** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Jacek Pyżalski on 10 June 2024.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

SZTUCZNA INTELIGENCJA

PRAWDZIWE ZMIANY W EDUKACJI?



Fundacja
Szkoła z Klasą

Redakcja naukowa:
Jacek Pyżalski
Agata Łuczyńska

Publikacja Fundacji Szkoła z Klasą

Redakcja merytoryczna
Jacek Pyżalski i Agata Łuczyńska

Autorzy
Barbara Fatyga
Marta Kostecka
Piotr Kowzan
Agata Łuczyńska
Magdalena Maziarz
Ada Florentyna Pawlak
Mariusz Piotrowski
Piotr Plichta
Jacek Pyżalski
Grzegorz Stunża

Recenzja naukowa
prof KUL, dr hab. Małgorzata Gruchoła

Korekta
Iga Kruk-Żurawska

Skład
Anna Wuls

ISBN: 978-83-67621-19-9

Publikacja została przygotowana przez Fundację Szkoła z Klasą w ramach programu Asy Internetu prowadzonego dzięki wsparciu Google.org

Fundacja Szkoła z Klasą

Asy Internetu.

Google.org

WSTĘP

Sztuczna inteligencja, szczególnie w najnowszej, szybko rozwijającej się odsłonie współpracującej lub dialogującej, opartej o modele językowe, to zjawisko technologiczno-społeczne budzące wiele emocji, niepewności, ale też nadziei. Choć AI już od jakiegoś czasu jest szeroko wykorzystywana (choćby we wszystkich narzędziach internetowych) to prawdziwą rewolucję przyniosła powszechna dostępność generatywnej sztucznej inteligencji (AI, SI), z którą rozmawiamy naszym naturalnym językiem, wydając jej polecenia przygotowania, zgodnie z naszymi zaleceniami, tekstów, muzyki, obrazów, a coraz częściej także filmów. To właśnie na tym obliczu sztucznej inteligencji koncentrujemy się w naszej książce.

Edukacja jest obszarem, który może zostać w szczególny sposób naznaczony trudnymi do przewidzenia i kontrolowania zmianami. Dyskusja związana z wykorzystaniem generatywnej sztucznej inteligencji w edukacji budzi wiele emocji, a do tego często, prowadząc ją, nie unikamy uproszczeń wynikających z niewiedzy lub braku pogłębionej refleksji.

W Fundacji Szkoła z Klasą uważamy, że jeśli chcemy mieć jakikolwiek wpływ na to, co będzie się z tym narzędziem działo w sferze edukacji i socjalizacji, potrzebny jest nam głębszy namysł, umożliwiający oswojenie tego narzędzia i wykorzystywanie go w świadomy sposób, tak by na tyle, na ile jest to możliwe, zminimalizować związane z tym ryzyka. Naszym zdaniem generatywna sztuczna inteligencja nie jest narzędziem edukacyjnym, ale może być wykorzystywana w edukacji. I to właśnie sposób wykorzystania zdecyduje o sukcesie lub porażce.

W związku z tym poprosiliśmy grono ekspertek i ekspertów reprezentujących odmienne podejścia i różne dziedziny, by z różnych perspektyw przeanalizowali istotne kwestie dotyczące roli sztucznej inteligencji w procesach socjalizacyjnych i edukacyjnych. Rozważania te mają z jednej strony charakter akademicki, z drugiej zaś zawsze dotykają praktycznej strony edukacji – w kontekście wyciąganych wniosków czy obszarów konkretnego działania. Takiemu ujęciu odpowiada także zestaw autorek i autorów, ponieważ są wśród nich zarówno naukowcy, jak i osoby zajmujące się edukacją medialną w praktyce (a także osoby należące do obu tych grup równocześnie). Nie wszystkie teksty są łatwe, ale tak musi być, skoro zajmujemy się nowym, nie do końca rozpoznanym (a właściwie zupełnie nierozpoznanym) tematem.

Publikacja została pomyślana jako zbiór esejów, które mogą być traktowane jako całość pokazująca różne ujęcia roli generatywnej sztucznej inteligencji w edukacji. Mogą one też być czytane osobno, gdyż każdy omawia inną kwestię i prezentuje autorski punkt widzenia.

Jacek Pyżalski
Agata Łuczyńska

Spis treści

1. **Jacek Pyżalski i Agata Łuczyńska** Wstęp 3

2. **Marta Kostecka** Sztuczna inteligencja – co to w ogóle jest? 6

3. **Magdalena Maziarz** Edukacja medialna X.0 – kształtowanie myślącego człowieka 14

4. **Jacek Pyżalski** Co generatywna sztuczna inteligencja może zrobić z edukacją i od czego to zależy? 24

5. **Grzegorz Stunża** Adaptacyjne uczenie się z AI 29

6. **Piotr Kowzan** Sztuczna inteligencja w badaniach edukacyjnych 39

7. **Piotr Plichta** Sztuczna inteligencja, edukacja specjalna i nierówności (nie tylko cyfrowe) 49

8. **Mariusz Piotrowski** Metafory AI w dyskusjach o edukacji w sieciach społecznościowych 64

9. **Barbara Fatyga** Przepełniony dysk: kompetencje poznawcze i cyfrowe współczesnej młodzieży. 72

10. **Ada Florentyna Pawlak** Świat (nie)odległy. Nowe zjawiska związane z AI 81

Sztuczna inteligencja — co to jest i co potrafi?

Magdalena Kostecka

Najpierw ChatGPT, potem Bing, teraz Google Bard, a zaraz pewnie kilka innych — dla osób z wykształceniem humanistycznym może to brzmieć jak nazwy postaci z powieści science fiction. Podczas gdy uczniowie i uczennice w szkołach odrabiają z pomocą tych aplikacji zadania domowe, ich mniej zorientowani w temacie nauczyciele nie zawsze wiedzą, jak się w ogóle zabrać za korzystanie z nich. Jako polonistka i bibliotekarka postaram się przybliżyć kwestie związane ze sztuczną inteligencją osobom spoza branży informatycznej i przekonać je, że humaniści i humanistki mogą sobie z tym wyzwaniem poradzić.

Trochę teorii

Większość z nas oglądała filmy z odmłodzonymi (albo ożywionymi) dzięki technologii aktorami lub aktorkami. Automatyczna korekta w edytorach tekstu jest w powszechnym użyciu. Wiele osób przed publikacją zdjęć w mediach społecznościowych używa oferowanych przez aplikacje filtrów lub automatycznych ustawień aparatu fotograficznego w smartfonie. Wszystkie te rozwiązania bazują na tak zwanej sztucznej inteligencji – i wcale nie są to najstarsze możliwości jej zastosowania. Zanim jednak przywołamy te starsze (i nowsze), warto zastanowić się, czym sztuczna inteligencja (ang. artificial inteligence, AI) w ogóle jest.

Według Johna McCarty'ego, amerykańskiego informatyka i twórcy tego terminu, sztuczna inteligencja to inteligencja wykazywana przez urządzenia (w przeciwieństwie do inteligencji naturalnej). Definicja ta jest bardzo ogólna. Można ją uzupełnić o charakterystykę inteligencji jako takiej, czyli: „zdolność rozumienia, uczenia się oraz wykorzystywania posiadanej wiedzy i umiejętności w sytuacjach nowych" (Słownik Języka Polskiego PWN, b.d., a). O inteligencji w kontekście stworzonych przez człowieka urządzeń można zatem mówić wtedy, gdy mają one zdolność rozumienia, uczenia się oraz wykorzystywania posiadanej wiedzy w nowych sytuacjach.

Ten sam słownik definiuje jednak sztuczną inteligencję jako: „dział informatyki badający reguły rządzące zachowaniami umysłowymi człowieka i tworzący programy lub systemy komputerowe symulujące ludzkie myślenie" (Słownik Języka Polskiego PWN, b.d., b).

Z kolei autorzy „Polityki dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce", przyjętej Uchwałą nr 196 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 roku (poz. 23) bazują na definicji AI jako dziedziny naukowej: „dziedzina wiedzy obejmująca m.in. sieci neuronowe, robotykę i tworzenie modeli zachowań inteligentnych oraz programów komputerowych symulujących te zachowania, włączając w to również uczenie maszynowe (ang. machine learning), głębokie uczenie (ang. deep learning) oraz uczenie wzmocnione (ang. reinforcement learning)[1]". Terminy mogą się wydawać skomplikowane, ale są one po prostu wykorzystywane do bardziej naukowego opisywania sposobów uczenia się przez komputery. Ich znajomość nie jest niezbędna, by zrozumieć ogólną ideę tak zwanej sztucznej inteligencji. Definicje podobne do tych przywoływanych w „Polityce..." leżą także u podstaw dokumentów Komisji Europejskiej związanych ze sztuczną inteligencją.

Jest to prężnie się rozwijający obszar wiedzy i praktyki. Na potrzeby tego artykułu, a także w praktyce szkolnej, na przedmiotach nieinformatycznych, będziemy zwykle rozumieć AI jako urządzenia, komputery, roboty, aplikacje i tak dalej, które zostały wyposażone w umiejętność uczenia się i wykorzystywania jego efektów w różnych sytuacjach.

Trochę historii

Wspomniany wcześniej McCarthy swoją definicję sztucznej inteligencji przedstawił już w 1956 roku, a prace nad tą technologią zaczęły się o wiele wcześniej. Najstarsza polska książka poświęcona tematowi sztucznej inteligencji została wydana w 1979 roku (Hołyński, 1979). Oznacza to, że od kilkudziesięciu lat można mówić o AI już nie tylko jako inspiracji rodem z twórczości science fiction – jak u Lema, w *Terminatorze* czy w serialu *Alternatywy 4*, w którym pojawia się robot kolejkowy – ale jako dostępnej powszechnie technologii.

W 1950 roku Alan Turing przedstawił swój słynny test mający na celu określenie zdolności maszyny do posługiwania się językiem naturalnym i pośrednio mający dowodzić opanowania przez nią umiejętności myślenia w sposób podobny do ludzkiego. Test został zdany przez pierwszą maszynę w 2014 roku.

W 1966 roku na Massachusetts Institute of Technology powstał bot ELIZA, który potrafił prowadzić konwersację z człowiekiem, wcielając się w rolę psychoanalityka. To, w pewnym sensie, babcia znanego nam narzędzia, jakim jest ChatGPT. Oczywiście ELIZA miała nieco ograniczone możliwości, ale dziedzina wciąż się rozwija i każdy kolejny chatbot był bardziej dopracowany. Rosną też możliwości analityczne komputerów. W 1997 roku komputer Deep Blue pokonał w partii szachów mistrza świata. W 2018 roku pojawił się ChatGPT w swojej pierwszej wersji. Miliardy sztucznych neuronów były uczone, karmione danymi, testowane, by w wersji GPT-3 w listopadzie 2022 roku trafić pod strzechy. Obecnie w wersji darmowej mamy dostępną wersję GPT-3,5, a w płatnej GPT-4. A także wiele innych narzędzi o podobnym działaniu, czyli chatbotów zaprojektowanych do prowadzenia swobodnej konwersacji z człowiekiem w języku naturalnym.

Nie tylko chatboty bazują na rozwiązaniach tak zwanej sztucznej inteligencji. Niezależnie od nich od lat powstają na przykład roboty o coraz większych możliwościach, a aplikacje, z których codziennie korzystamy, również wdrażają rozwiązania tego typu.
Dlaczego zatem pokutuje przekonanie, że sztuczna inteligencja dopiero co uciekła z tajnych laboratoriów szalonych naukowców?

[1] Mówiąc najprościej: uczenie maszynowe to nauczanie komputerów, jak uczyć się na danych i doskonalić w miarę zdobywania doświadczenia, deep learning jest dalszym etapem rozwoju uczenia maszynowego, a reinforcement learning to trzeci nurt uczenia maszynowego, zakładający uczenie się maszyn nie z danych, a samodzielnie ze środowiska, które je otacza.

Trochę teraźniejszości

Pierwszą aplikacją bazującą w zasadzie wyłącznie na uczeniu się na podstawie zapytań użytkowników, z jaką się spotkałam (już ładnych parę lat temu zresztą), był Akinator. Internetowy dżin, który, zamiast spełniać życzenia, odgadywał, o kim myśli w danym momencie internauta lub internautka. Działanie tej aplikacji, stworzonej wyłącznie dla rozrywki, było banalnie proste. „Pomyśl o postaci realnej lub fikcyjnej, a ja spróbuję zgadnąć, kim ona jest" komunikował dżin po wejściu na stronę. Po wybraniu opcji „Zagraj" prosił nas o udzielenie odpowiedzi na kilka –kilkanaście prostych pytań, na podstawie których odgadywał, o kim pomyśleliśmy. Mogły to być postaci prawdziwe i fikcyjne, historyczne i współczesne, osoby zajmujące się sportem, sztuką czy influencerzy. Akinator odpowiadał na większość pytań bezbłędnie. Z czasem robił się coraz lepszy i poznawał nowe postaci – uczył się dzięki osobom korzystającym z jego usług. Nawet taka prosta rozrywkowa aplikacja mogła, i dalej może, znaleźć zastosowanie w praktyce szkolnej, wystarczy wykorzystać ją do powtórki z omawianej lektury lub epoki historycznej. Im trudniejsze wyzwanie, im więcej czasu dżin będzie potrzebował na rozwiązanie zagadki, tym lepiej. Niech więc uczniowie sięgną po postaci nietypowe, drugoplanowe, mniej znane. Dobra zabawa gwarantowana, a przy okazji powtórzenie zrealizowane.

W chwili, w której piszę te słowa (lipiec 2023), rzeczywistość zmienia się w błyskawicznym tempie, intensywnie rozwijają się przede wszystkim chatboty wytrenowane w taki sposób, aby na polecenie/pytanie zadane w formie promptu zareagować, generując szczegółową odpowiedź. Formę (tabela, punkty, zwykły tekst) takiej odpowiedzi również można zdefiniować w prompcie. Prompty można generować w językach narodowych, co znacznie ułatwia proces konwersacji. Pierwszy oddany do powszechnego użytku i najpopularniejszy jest ChatGPT, który szybko został też podpięty do wyszukiwarki Bing Microsoftu – w ten sposób powstała usługa Copilot. Na rosnącą popularność zarówno bota, jak i przeglądarki zareagowało Google, które wypuściło swojego Barda, a kolejne rozwiązania pojawiają się właściwie każdego dnia. Chatboty generują tekst, ale nie tylko słowa leżą w kompetencjach AI.

OpenAI, zanim wypuściło ChatGPT, stworzyło aplikację DALL E, generator obrazów, który na podstawie opisu w języku naturalnym (angielskim) generuje obrazy w wybranej stylistyce, przedstawiające to, czego użytkownicy i użytkowniczki zażyczyli sobie w opisie. Na bardzo podobnej zasadzie działa Midjourney i wiele innych generatorów grafiki. Generatory grafiki rozpętały burzę, która nieco ucichła, gdy pojawił się ChatGPT – dotyczyła ona poniekąd kwestii etycznych oraz braku stosownych regulacji, gdyż generatory nie tworzą grafiki z niczego, lecz wykorzystują w tym celu niezliczone zdjęcia, obrazy i inne grafiki. Generują nowe grafiki, ale nie w sposób twórczy, a odtwórczy, zgodny z instrukcją i tylko na bazie tych grafik, na których zostały wytrenowane. Budzi to wątpliwości związane z kwestią przestrzegania prawa autorskiego, ponieważ twórcy DALL E otwarcie mówią, że nie weryfikowali, na jakich licencjach zostały udostępnione w internecie prace wykorzystane do trenowania AI. Wzbudziło to słuszny sprzeciw artystów. Podobne zastrzeżenia budzi to, jak ChatGPT generuje streszczenia utworów literackich. Trwają pierwsze sprawy sądowe, pytania się nawarstwiają. Powoduje to, że coraz częściej rozmawia się o konieczności dopasowania prawa do obecności tych narzędzi.

Wraz z rozpowszechnieniem aplikacji bazujących na uczeniu maszynowym, pojawiły się też aplikacje, które tę ideę wyjaśniają. Jedną z nich jest Teachable Machine z Eksperymentów Google. To proste narzędzie dostępne online i niewymagające logowania. Pozwala na samodzielne wytrenowanie algorytmu do rozpoznawania wybranych gestów, dźwięków, postaw ciała. Wszystko, czego potrzebuje, to dostęp do naszej kamery i/lub mikrofonu. Po wybraniu rodzaju projektu samodzielnie ustalamy, czego chcemy nauczyć aplikację: może odróżniania kciuka uniesionego w górę od skierowanego w dół? A może rozpoznawania, czy stoimy, czy siedzimy? Następnie wystarczy wgrać kilkadziesiąt ujęć danej pozycji czy gestu lub próbek dźwięku dla wybranych klas. Klikamy „trenuj" i nasz algorytm błyskawicznie uczy się odróżniać wyuczone sekwencje, co sprawdzamy także na bieżąco, na tej samej stronie. Jest to znakomite narzędzie do tego, by zrozumieć, jak się uczą maszyny, a co za tym idzie rozpoznać związane z tym wyzwania i możliwości, ale też zagrożenia oraz ograniczenia.

Za pomocą uczenia maszynowego i z wykorzystaniem modułu ChatGPT powstał w pełni nastawiony na cele edukacyjne robot Kopernik. Ma ruchome ciało i twarz Mikołaja Kopernika i można go spotkać w Centrum Nauki Kopernik (Roboty na wystawach, b.d.). Może odpowiedzieć na niemal każde pytanie związane ze swoją dziedziną, uczy się z internetu i danych treningowych. Działa dzięki kilku różnym programom: jeden z nich odpowiada za rozpoznawanie ludzkich twarzy oraz podążanie za nimi wzrokiem, drugi za umiejętność werbalnej komunikacji, a jeszcze inny za interpretację tekstu oraz udzielanie odpowiedzi. Porozumiewa się za pomocą modelu językowego – GPT3 (tego znanego z aplikacji ChatGPT). Osobno zaprogramowane jest posługiwanie się przez robota głosem, a tak zwany human behaviour module zapewnia Kopernikowi możliwość poruszania się – wykonywania ruchów imitujących oddech, delikatnego poruszania głową, rękoma, ustami. Dzięki temu wygląda bardzo realistycznie, porusza oczami, szczęką, całą głową, podąża wzrokiem za rozmówcą. Nie sposób jednak uniknąć wrażenia tak zwanej doliny niesamowitości, którego doświadczamy, obcując z robotem zbyt podobnym do człowieka, a jednak nieidentycznym. Na samym początku funkcjonowania ujawniona została też jego słabość: zapytany o wartość liczby pi zawiesił się i trzeba go było zrestartować. Oczywiście programiści szybko naprawili tę lukę i teraz robot recytuje liczbę pi do określonej cyfry po przecinku. Czy tak będzie wyglądać nauczyciel przyszłości? Przykłady zastosowania rozwiązań bazujących na sztucznej inteligencji mnożą się jak grzyby po deszczu. W zasadzie większość popularnych aplikacji wdrożyła, wdraża lub wdroży elementy AI do swoich rozwiązań, jak zrobiła to, chociażby, popularna Canva. Nie ma sensu przywoływanie wszystkich aplikacji, w których pojawia się AI, bo niebawem łatwiej będzie wymienić te, w których nie jest ona wykorzystywana. Zresztą takie zestawienia łatwo znaleźć w sieci (Sztuczna inteligencja [AI] w edukacji, b.d.). Ważniejszym zagadnieniem jest to, jak te rozwiązania wykorzystać w edukacji.

Wykorzystanie AI w edukacji

Uczniowie i uczennice w szkołach na całym świecie momentalnie znaleźli zastosowanie dla aplikacji ChatGPT i zaprzęgli ją do odrabiania prac domowych. Wywołało to natychmiast, niekoniecznie słuszną, niechęć do Chata i próby zabronienia używania go oraz bardzo słuszną dyskusję na temat zadawania prac domowych w ogóle, a w takiej odtwórczej formie w szczególności. Warto się zastanowić, do czego rzeczywiście ChatGPT może się przydać i w jakich monotonnych i żmudnych zajęciach zastąpić osoby uczące się i nauczające, pozwalając im na działania kreatywne i autentyczny rozwój.

Narzędzia bazujące na generatywnej sztucznej inteligencji znakomicie nadają się do czynności wymagających analizy dużej ilości danych, tworzenia skrótów, wyciągów, porządkowania informacji. Sprawdzą się do wykonywania czynności powtarzalnych, automatycznych. Są doskonałe do powtórek, mogą wspierać w przygotowywaniu lekcji, planowaniu ćwiczeń, zadań, także w mocno zindywidualizowany sposób, dopasowany do potrzeb konkretnych osób. Można je wykorzystać do przygotowywania ciekawych form kształcenia, typu lekcja odwrócona, kształcenie wyprzedzające, webquesty czy projekty. ChatGPT nie zmęczy się i nie zniechęci, po raz kolejny, coraz to prostszym językiem tłumacząc trudne zagadnienia. Bez problemu przygotuje zestawy pytań do testów dla dowolnej liczby grup w klasie, ba, nawet dla każdego ucznia czy uczennicy z osobna, z uwzględnieniem jego czy jej indywidualnych potrzeb. Ale nie zrobi tego sam, potrzebuje świadomych i zaangażowanych użytkowników. Pod pojęciem świadomego użytkownika czy użytkowniczki rozumiem osobę, która sięga do wybranego narzędzia w sposób intencyjny, celowy oraz rozumie jego specyfikę.

Warto pamiętać, że ChatGPT nie zadziała tak, jak nas do tego przyzwyczaiły wyszukiwarki internetowe, czyli na dowolnie wpisane polecenie nie zarzuci nas ogromem mniej lub bardziej trafnych odpowiedzi. Aby efektywnie wykorzystywać ChatGPT, należy nauczyć się odpowiednio formułować prompty, czyli zapytania, na bazie których aplikacja przygotuje nam zestawienia, odpowiedzi i inne pożądane materiały. A żeby dobrze sformułować prompt, trzeba dokładnie wiedzieć, czego oczekujemy, i dobrze go przemyśleć. To wymaga dużo uważności, cierpliwości i zaangażowania. Warto uświadamiać to sobie, ale też uczniom i uczennicom sięgającym po to rozwiązanie oraz uczulać ich na zagrożenia związane z powierzchownym podejściem do technologii.

Przykłady materiałów edukacyjnych, które potrafią tworzyć narzędzia wykorzystujące AI (Polkowski, 2023):

- treści tekstowe, takie jak artykuły, streszczenia i wyjaśnienia na różne tematy,
- interaktywne quizy i testy, które dostosowują się do poziomu zrozumienia ucznia,
- spersonalizowane ścieżki nauczania i programy nauczania, oparte na mocnych i słabych stronach ucznia,
- treści audio i wideo, takie jak wykłady, podkasty i animacje,
- oparte na dialogu chatboty.

Tak naprawdę ograniczeniem są wyłącznie kompetencje i umiejętności osób korzystających z tych narzędzi.

Zamiast zabraniać używania aplikacji takich jak ChatGPT, powinniśmy zastanowić się, jak uczyć z ich pomocą. Uczyć jak działają. Zrozumienie ich ograniczeń i potencjału pomoże wszystkim osobom, które będą z nich korzystać, uniknąć fałszywych informacji, ale również wymyślać nowe sposoby zastosowania. Powinniśmy wszyscy i wszystkie zrozumieć, jak korzystać z nich intencjonalnie, na przykład do formułowania różnych wersji odpowiedzi, upraszczania, automatyzowania, do zaoszczędzenia czasu, jako wirtualnych tutorów, asystentów, przewodników.

Czy to oznacza, że zawód nauczyciela odejdzie do lamusa? Że całkowicie zastąpią nas algorytmy? Niekoniecznie.

Zastanówmy się, co nauczyciele robią w szkole oprócz nauczania. Co może zrobić za nas sztuczna inteligencja? Część zadań na pewno, ale czy aby wszystkie?

Można znaleźć wiele badań ankietowych prognozujących, które zawody są zagrożone zastąpieniem przez AI. Większość ich wyników wskazuje, że zawód nauczyciela jest zagrożony w stopniu raczej niewielkim (Rzepecka, 2019).

Jak stosować AI w szkole?

W podstawach programowych brakuje na razie treści dotyczących sztucznej inteligencji (może poza przykładami na rozszerzonych przedmiotach informatycznych), ale sztuczna inteligencja pojawiła się w *Kierunkach realizacji polityki oświatowej na rok szkolny 2023/2024*. Kierunek ósmy to „Poprawne metodycznie wykorzystywanie przez nauczycieli narzędzi i materiałów dostępnych w sieci, w szczególności opartych na sztucznej inteligencji". Nie ma więc odwrotu od wykorzystywania narzędzi bazujących na AI i słusznie, bo, jak wskazałam wcześniej, ogromna liczba programów używanych w ramach TIK już korzysta z tych rozwiązań. Pozostaje mieć nadzieję, że do systemowych oczekiwań dołączy systemowe wsparcie nauczycieli w korzystaniu z AI i nauczaniu o niej.

Regularnie zaglądam na opublikowaną w lutym 2023 roku podstronę *ChatGPT — materiał dla nauczycieli* na stronach rządowych, licząc na to, że zostanie rozwinięta z czasem. Obecnie prowadzi ona do zasobów Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej (Chat GPT w szkole. Szanse i zagrożenia, b.d.). Na razie jest to materiał przybliżający, czym jest ChatGPT, i z pewnością warto się z nim zapoznać, jednak to troszkę za mało. Mam nadzieję, że niebawem pojawią się tam dodatkowe materiały pokazujące praktyczne wykorzystanie tego i innych narzędzi bazujących na AI. Warto też sprawdzać ZPE pod kątem materiałów o sztucznej inteligencji, ponieważ pojawiają się tam także opracowania autorstwa nauczycieli i nauczycielek.

Nauczyciele mogą również skorzystać z opracowania przygotowanego przez Komisję Europejską: „Wytyczne etyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji i danych w nauczaniu i uczeniu się" (do pobrania na stronie: https://op.europa.eu/pl/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en).

Tematem AI w edukacji, poza Ministerstwem Edukacji Narodowej, do którego materiałów odsyłałam wcześniej, zajmują się też inne ministerstwa. W 2021 roku realizowany był projekt „AI4Youth. Sztuczna inteligencja w Twojej szkole" (AI4Youth, b.d.) — pilotażowe działanie edukacyjne skierowane do liceów ogólnokształcących i techników zawodowych, przygotowane przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii na podstawie programu „AI for Youth" firmy Intel. Pozostaje liczyć na powtórkę lub więcej projektów tego typu. Warto śledzić takie propozycje, bo z pewnością ułatwią pracę z AI w szkole.

Równie ważny jest rozwój własny i udział w szkoleniach. W roku 2023 w okresie wakacyjnym odbywały się między innymi szkolenia Ośrodka Rozwoju Edukacji poświęcone tej tematyce (Ośrodek Rozwoju Edukacji, b.d.). Szkolenia z zakresu AI oferują też ośrodki doskonalenia nauczycieli, uczelnie wyższe i inne instytucje.

Zakończenie

Przed całym systemem edukacji stoi szereg wyzwań związanych z dynamicznym rozwojem sztucznej inteligencji. Jak zweryfikować cele nauczania w nowej rzeczywistości? Jak dopasować system oceniania? Czy i jak zadawać prace domowe? Jakie są granice wykorzystania AI w edukacji? Jaka powinna być dolna granica wieku do jej użycia? Jak uczyć krytycznego i celowego wykorzystywania narzędzi cyfrowych, w tym AI? To wyzwania dla wszystkich nauczycieli i nauczycielek, także, a może zwłaszcza, tych uczących przedmiotów humanistycznych. Istotne jest przecież głównie to, by ocalić podstawowe wartości humanistyczne pomimo powszechnego wykorzystania technologii.
W ramach podsumowania zachęcam do zapoznania się z wypowiedzią jednego z głównych bohaterów niniejszego artykułu, aplikacji ChatGPT, wygenerowaną w odpowiedzi na proste pytanie: „Czy sztuczna inteligencja jest zagrożeniem dla systemu edukacji?".

Oto odpowiedź:

> *Sztuczna inteligencja (AI) może mieć zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na system edukacji, w zależności od sposobu jej wykorzystania i implementacji. Oto kilka aspektów, które warto rozważyć:*
>
> ***Pozytywne aspekty SI w systemie edukacji:***
>
> - ***Personalizacja nauki:*** *Sztuczna inteligencja może pomóc w dostosowaniu materiałów i zadań do indywidualnych potrzeb i zdolności uczniów. Dzięki temu można zwiększyć efektywność procesu nauczania i zachęcić uczniów do osiągania lepszych wyników.*
> - ***Tutorskie systemy:*** *AI może działać jako wirtualny nauczyciel, pomagając uczniom zrozumieć skomplikowane zagadnienia i odpowiadając na ich pytania w czasie rzeczywistym, co wzmocni proces uczenia się.*
> - ***Analiza danych:*** *Sztuczna inteligencja może analizować duże ilości danych z wynikami testów i ocenami, pomagając nauczycielom i szkołom lepiej zrozumieć postępy uczniów i dostosować swoje podejście.*
>
> *Negatywne aspekty AI w systemie edukacji:*
>
> - ***Uzależnienie od technologii:*** *Nadmierne poleganie na sztucznej inteligencji może prowadzić do utraty ludzkiego czynnika w nauczaniu i utrudnić rozwijanie miękkich umiejętności, takich jak empatia czy współpraca.*
> - ***Nierówności społeczne:*** *Wprowadzenie AI do systemu edukacji może spotęgować nierówności społeczne, ponieważ nie wszystkie szkoły i uczniowie mają równy dostęp do zaawansowanych technologii.*
> - ***Błędne diagnozy:*** *Nieprawidłowe działanie AI lub brak odpowiedniej konserwacji i aktualizacji mogą prowadzić do błędnych diagnoz i zaleceń edukacyjnych, co może szkodzić uczniom.*
> - ***Prywatność danych:*** *Sztuczna inteligencja w edukacji zbiera duże ilości danych o uczniach, co rodzi obawy dotyczące prywatności i bezpieczeństwa tych informacji.*
>
> *Podsumowując, sztuczna inteligencja może być potężnym narzędziem, które poprawi jakość i skuteczność edukacji. Jednakże istnieją także wyzwania, takie jak odpowiednie zrównoważenie między technologią a ludzkim nauczaniem, zapewnienie równego dostępu do narzędzi AI oraz ochrona prywatności danych. Wprowadzenie AI do systemu edukacji wymaga zrównoważonego podejścia i odpowiedniego monitorowania, aby maksymalizować korzyści i minimalizować potencjalne zagrożenia.*

Nie wiem jak Państwo, ale ja zgadzam się z przedmówcą. Nawet jeśli jest to troszkę lanie wody w jego stylu — ale im mniej precyzyjny prompt, tym mniej dokładna odpowiedź.

Bibliografia

- AI4Youth (b.d.). https://ai4youth.edu.pl/ (data dostępu: 12.03.2024).
- Akinator (b.d.), https://pl.akinator.com/ (data dostępu: 12.03.2024).
- Boden, M.A. (2018). *Sztuczna inteligencja. Jej natura i przyszłość*. Uniwersytet Łódzki.
- Chat GPT – materiał dla nauczycieli (2023), https://www.gov.pl/web/laboratoria/chat-gpt-material-dla-nauczycieli (data dostępu: 12.03.2024).
- Chat GPT w szkole. Szanse i zagrożenia (b.d.), https://zpe.gov.pl/chat-gpt (data dostępu: 12.03.2024).
- Dukaj, J. (2021). *Po piśmie*. Wydawnictwo Literackie.
- European School Education Platform (b.d), https://school-education.ec.europa.eu/en (data dostępu: 12.03.2024).
- Hardy, W. (2023). *Przewodnik po sztucznej inteligencji w edukacji*, https://sektor3-0.pl/blog/sztuczna-inteligencja-w-edukacji-przewodnik/ (data dostępu: 12.03.2024).
- Hołyński, M. (1979). *Sztuczna inteligencja*. Wiedza Powszechna.
- Kierunki realizacji polityki oświatowej 2023/2024 (b.d.), https://zcdn.edu.pl/kierunki-realizacji-polityki-oswiatowej-2023-2024/ (data dostępu: 12.03.2024).
- Mueller, J.P., Massaron L. (2021). *Sztuczna inteligencja dla bystrzaków*. Helion.
- Ośrodek Rozwoju Edukacji (b.d.), https://szkolenia.ore.edu.pl (data dostępu: 12.03.2024).
- Polkowski, B. (2023). *Sztuczna Inteligencja – gra o edukacyjny tron*, https://sektor3-0.pl/blog/sztuczna-inteligencja-w-edukacji-gra-o-tron/ (data dostępu: 12.03.2024).
- Roboty na wystawach (b.d.), https://www.kopernik.org.pl/wystawy/robot-kopernik (data dostępu: 12.03.2024).
- Russel, S., Nobig, P. (2023). *Sztuczna inteligencja. Nowe spojrzenie*. Helion.
- Rzepecka, P. (2019). *W jakim stopniu sztuczna inteligencja jest w stanie zastąpić człowieka?*, „Studia Pedagogiczne. Problemy Społeczne, Edukacyjne i Artystyczne", t. 34, s. 161–171, https://bibliotekacyfrowa.ujk.edu.pl/dlibra/doccontent?id=3783 (data dostępu: 12.03.2024).
- Słownik Języka Polskiego PWN (b.d., a). *Inteligencja*, https://sjp.pwn.pl/sjp/inteligencja;2561737.html (data dostępu: 12.03.2024).
- Słownik Języka Polskiego PWN (b.d., b). *Sztuczna inteligencja*, https://sjp.pwn.pl/szukaj/sztuczna inteligencja.html (data dostępu: 12.03.2024).
- Sztuczna inteligencja (AI) w edukacji. (b.d.), https://wakelet.com/wake/SDT-S8AifmBxcIJU04IbY (data dostępu: 12.03.2024).
- Teachable Machine (b.d.), https://teachablemachine.withgoogle.com/ (data dostępu: 12.03.2024).
- Walsh, T. (2018). *To żyje!*. PWN.

Edukacja medialna X.0 – kształtowanie myślącego człowieka

Magdalena Maziarz
Instytut Filologii Germańskiej Uniwersytet Wrocławski

Gdy się mało wie, wierzy się w różne rzeczy.
(Henning Mankell)

Tematem tego tekstu będzie między innymi ciemna strona sztucznej inteligencji (AI) i edukacja w zakresie obrony i ochrony uczących się przez zagrożeniami i słabymi stronami korzystania z niej. Nie jest to łatwe zadanie – trudno wyczerpać tak obszerny i wielowątkowy temat na kilku stronach, a jeszcze trudniej znaleźć odpowiednie słowa do opisu zjawiska, które zmienia się tak szybko, że wszystkie rozważania na jego temat szybko stają się nieaktualne. Kiedy z końcem listopada 2022 roku OpenAI udostępniła za darmo ChatGPT w wersji testowej, niedługo potem Microsoft wzbogacił swoją przeglądarkę o Bing, a popularne aplikacje (na przykład Canva) dodały możliwość współpracy z narzędziami opartymi na AI, światem edukacji (szczególnie polskiej) wstrząsnęła myśl, że oto tysiące, a nawet miliony uczniów i studentów oddadzą się nieograniczonemu korzystaniu z AI. Od tego czasu minął ponad rok, uczelnie pracują nad zasadami korzystania ze sztucznej inteligencji, natomiast większość szkół nadal nie rozwiązała problemu z telefonami komórkowymi…

Czy wiemy, jak młodzi ludzie wykorzystują AI?

Na początku 2023 roku w mediach rozgorzała dyskusja na temat samej AI, jej zastosowania, zagrożeń i szans, jakie niesie, oraz możliwości, jakie może dawać w codziennym życiu, pracy czy edukacji. Na marcowej konferencji zorganizowanej przez Akademię Leona Koźmińskiego „ChatGPT w edukacji – ewolucja czy rewolucja?" dyskutowano na temat zastosowania i przyszłości AI w edukacji (Kozminski University, 2023). Na samej uczelni już jesienią 2022 roku podjęto debatę na ten temat, natomiast nie ma informacji, czy podobne działania podejmowano w szkołach. Agnieszka Halicka, nauczycielka, jedna z panelistek wydarzenia ALK, przed konferencją przeprowadziła w swojej szkole minisondę na temat korzystania przez uczniów z ChatuGPT i zapytała innych uczestników panelu, czy zdają sobie sprawę, ilu uczniów ze 147 przepytanych przez nią korzysta z tego narzędzia. Odpowiedź brzmiała: 147. Zaś według Halickiej w szkole podstawowej ze 147 zapytanych osób z ChatuGPT korzystały dwie (Kozminski University, 2023). Nie są to dane ani kluczowe, ani reprezentatywne, ale pokazują, że trzy miesiące po pojawieniu się narzędzia nie było ono w powszechnym, masowym użyciu przez uczniów. Podobna sytuacja miała miejsce także na uczelniach, wśród studentów kierunków humanistycznych i społecznych w grupie szesnastu osób korzystały trzy, w grupie pięćdziesięciu – parę (Centrum Nowoczesnej Edukacji PG, 2023). Po roku w grupie dwadzieściorga pięciorga licealistów pięcioro przyznaje się do wykorzystywania ChatuGPT[1]. Natomiast z badania fundacji edukacyjnej Our Future Foundation i Akademii Leona Koźmińskiego przeprowadzonego w listopadzie 2023 roku wynika już, że 52% badanych studentów korzysta z narzędzi AI, a niemal 73% ma świadomość, jakie zagrożenia się z tym wiążą (Wieretilo, 2023).
Jak wynika z badania *Ipsos Global Views On A.I.*[2] przeprowadzonego w lipcu 2023 roku, 69% ankietowanych Polaków deklaruje, że dobrze rozumie, czym jest SI, 46% uważa, że zna konkretne zastosowania AI, a 47%, że produkty i usługi wykorzystujące sztuczną inteligencję mają więcej zalet niż wad (Ipsos, 2023). Badanie pokazuje także stosunek badanych do AI – 50% ekscytuje się sztuczną inteligencją, a 38% odczuwa w związku z nią stres. Mimo to ponad połowa badanych Polaków deklaruje, że wierzy, że sztuczna inteligencja nie dyskryminuje ani nie wykazuje uprzedzeń wobec żadnej grupy ludzi, a 55% uważa, że firmy stosujące AI zadbają o ich dane osobowe.

Tabela 1
Wybrane dane z badania IPSOS Global Views On A.I. 2023, opracowanie własne
(tłumaczenie ze strony: https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2023-07/Ipsos%20Global%20AI%202023%20Report-WEB_1.pdf).

Deklaracje badanych	Ogółem (31 krajów, wszyscy badani) %	Gen Z (z 31 krajów, wśród badanych) %	Wszyscy badani Polacy (N=500) %
Dobrze rozumiem, czym jest AI	67	72	69
Znam konkretne zastosowania AI	51	59	46
Uważam, że produkty i usługi wykorzystujące sztuczną inteligencję mają więcej zalet niż wad	54	62	47
Ekscytuję się sztuczną inteligencją	54	64	50
Odczuwam strach związany z AI	52	51	38
Wierzę, że sztuczna inteligencja nie dyskryminuje ani nie wykazuje uprzedzeń wobec żadnej grupy ludzi	56	61	59
Uważam, że firmy stosujące AI zadbają o moje dane osobowe.	52	58	50

Nie ma danych, ilu młodych Polaków (uczniów i studentów – większość pokolenia Gen Z[3]) korzysta z AI i jaki ma do niej stosunek, jednak w omawianym badaniu wyszczególniono grupy wiekowe wśród wszystkich badanych i nazwano je według schematu: Boomer, Gen X, Millenialsi, Gen Z. Na potrzeby tej publikacji podano je, aby chociaż

[1] Własny sondaż przeprowadzony w grupie dwudziestu pięciu osób w pierwszej klasie LO, 20.12.2023. ChatGPT jest jednocześnie jedynym narzędziem, które osoby te znają. Bing lub Bard nie są im w ogóle znane.

[2] Realizacja badania: od 26 maja do 9 czerwca 2023, metoda CAWI, na próbie mieszkańców trzydziestu jeden wybranych państw (łącznie N=22.816, w tym w Polsce N=500).
[3] Według Wikipedii to grupa ludzi urodzonych między 1995 a 2012 (2015) rokiem, więc na potrzeby publikacji założono, że grupa określona w raporcie jako Gen Z odpowiada wiekowo uczniom i studentom.

w taki sposób przedstawić aktualne dane na temat postrzegania AI przez grupę odpowiadającą wiekiem obecnym uczniom i studentom. Dane odnoszą się do wszystkich ankietowanych z trzydziestu jeden krajów i są deklaratywne. Pokazują, że Gen Z najlepiej ze wszystkich wskazanych pokoleń rozumie, czym jest AI. Młodzi ludzie deklarują także, że znają lepiej niż pozostali konkretne zastosowania SI i widzą zdecydowanie więcej zalet niż wad produktów i usług wykorzystujących AI, co może być alarmujące, ponieważ potencjalnie wskazuje na duże lub zbyt duże zaufanie do tego typu narzędzi; tym bardziej, że Gen Z to grupa najbardziej ekscytująca się AI. Interesujący może być fakt, że mimo dużej ekscytacji, młodzi ludzie odczuwają porównywalny do innych grup wiekowych stres w związku z produktami i usługami wykorzystującymi SI. Z edukacyjnego punktu widzenia niepokojące może być natomiast to, że 61% badanych przedstawicieli Gen Z wierzy, że sztuczna inteligencja nie dyskryminuje ani nie wykazuje uprzedzeń wobec żadnej grupy ludzi, oraz twierdzi, że firmy stosujące SI zadbają o ich dane osobowe (58%). Analiza tych danych, mimo że są deklaratywne, pozwala wyciągać bardzo ogólne wnioski na temat tego, jak młodzi ludzie (osoby uczące się) wykorzystują SI i jak korzystają z niej w procesie uczenia się, niemniej jednak rysują się tu problemy z krytycznym myśleniem o tych narzędziach (i to nie tylko w grupie najmłodszych użytkowników).

Próba identyfikacji ciemnej strony AI

Brak konkretnych danych dotyczących liczby użytkowników SI wśród osób uczących się oraz sposobów wykorzystywania przez nie produktów i usług ogranicza planowanie i projektowanie działań edukacyjnych, które pomogłyby młodym ludziom odkrywać możliwości SI i unikać związanych z nią zagrożeń. Humble i Mozelius[4] zbadali literaturę przedmiotu (zastosowanie SI w edukacji) i oprócz wielu szans i możliwości wykorzystania narzędzi SI ukierunkowanych na pomoc uczniom wskazali na szereg słabych stron i zagrożeń. Aby uczeń mógł mądrze i odpowiedzialnie, a przede wszystkim skutecznie korzystać z SI, musi mieć świadomość zagrożeń, jakie niesienie ona ze sobą. Humble i Mozelius do najczęściej wymienianych zagrożeń zaliczyli[5]: możliwość przyczyniania się SI do zahamowania procesu rozwoju uczniów, którzy będą nadmiernie korzystać z platform internetowych i inteligentnych systemów nauczania (ITS); negatywny wpływ na ogólne standardy kształcenia i efekty uczenia się przez zbyt dużą indywidualizację procesów edukacyjnych; zmienność zasad etycznych w odniesieniu do SI w edukacji, które będą wymagały ciągłej dyskusji i aktualizacji ze względu na szybki rozwój technik SI i jej szeroki potencjał zastosowania (Humble, Mozelius 2022). Uczniowie muszą być świadomi ryzyka nadużyć technologii przy jej wdrażaniu, ponieważ może to skutkować negatywnymi konsekwencjami dla prywatności i ochrony danych osobowych – mogą one zostać wykradzione i wykorzystane do wpływania na użytkowników (por. Humble, Mozelius 2022).

[4] Badanie zostało przeprowadzone jako przegląd literatury z różnych dyscyplin naukowych na wybrany temat; celem przeglądu zakresu badań nie jest synteza wyników związanych z konkretnym pytaniem badawczym, ale mapowanie i przedstawienie zagadnienia. Wykorzystano przeglądarkę Google Scholar, aby znaleźć artykuły naukowe, które potencjalnie mogły odpowiedzieć na pytania badawcze. Wyniki zostały przefiltrowane, obejmowały tylko artykuły napisane od 2015 roku. Zastosowano również wyszukiwanie wsteczne, aby uwzględnić artykuły interesujące z punktu widzenia celu badania i pytania badawczego. Nie wszystkie artykuły były bezpośrednio dostępne w Google Scholar, dlatego zostały pobrane z agregacji baz danych badawczych w bibliotece Mid Sweden University, https://link.springer.com/article/10.1007/s44163-022-00039-z (data dostępu: 08.05.2023).

[5] Zob. także: Maziarz, M. (2023).

[6] Tekst Humble i Mozeliusa został opublikowany w 2022 roku, obecnie na stronach Unii Europejskiej znajdują się materiały dotyczące SI w edukacji, zawierające podstawowe ramy etyczne: https://learning-corner.learning.europa.eu/learning-materials/use-artificial-intelligence-ai-and-data-teaching-and-learning_pl (data dostępu: 02.01.2024).

Autorzy określili także podstawowe mocne i słabe strony zastosowania SI w edukacji i między innymi wskazali na problemy, które są związane z niedoskonałością tych systemów, obarczonych błędami w kodowaniu. Drugim słabym punktem jest prawdopodobieństwo, że firmy oferujące narzędzia oparte na SI mogą prowadzić działania marketingowe, w których będą przekonywać opinię publiczną, że algorytmy SI są obiektywne i neutralne pod względem podstawowych wartości (może to być reklama ukazująca SI jako doskonałego eksperta, który podejmuje decyzje bezstronnie i bez emocji, co ma na celu wzbudzenie zaufania klientów do produktów danej firmy). Konsekwencją tego może być zaburzenie racjonalnego podejścia do systemów SI i ich ograniczeń. Ważnym aspektem jest także brak konkretnych wytycznych dotyczących etyki zarówno dla sztucznej inteligencji w ogóle, jak i jej zastosowania w edukacji[6] (Humble, Mozelius 2022).

Wymienione słabości i zagrożenia związane z wykorzystaniem SI w edukacji nie wyczerpują tematu, ponieważ odnoszą się do określonego czasu, a zatem do określonego etapu rozwoju SI. Nowe możliwości niosą ze sobą nowe ograniczenia, natomiast rozpoznanie zagrożeń i świadomość negatywnych konsekwencji mogą przerodzić się w szanse dalszego rozwoju korzystania z SI. Warto dodać, że do mocnych stron przeprowadzonej analizy SWOT, związanych z potrzebami uczniów, Humble i Mozelius zaliczyli: zastosowanie inteligentnych systemów nauczania w edukacji informatycznej i w zakresie programowania oraz edukacji STEM; zastosowanie NLP jako wsparcia uczniów w rozwoju umiejętności społecznych, językowych i zawodowych; wykorzystanie generatorów mowy oraz możliwości tłumaczenia przy nauce języków obcych; integrowanie różnych systemów SI (ITS – inteligentnych systemów nauczania/uczenia się) umożliwiające uczniom kierowanie własną ścieżką edukacyjną i odpowiednie dobieranie materiałów dydaktycznych oraz angażowanie się we własny proces edukacyjny. Identyfikacja zagrożeń i słabych stron może być punktem wyjścia przy projektowaniu działań edukacyjnych i szukaniu rozwiązań systemowych.

Czy jednak uczący się, który ma duże zaufanie do systemów SI, będzie świadomy, że musi weryfikować wszystkie źródła na przykład materiałów dydaktycznych i czy rzeczywiście będzie to robił? Czy jego wiedza z danego zakresu będzie wystarczająca, aby ocenić jakość systemu na przykład w zakresie języka obcego, gdy korzysta z narzędzi do tłumaczenia? Czy będzie znał i stosował zasady etyczne i wyznaczał sobie granice między tym, co „sztuczne", i tym, co jest naprawdę jego własnym wytworem? Jeśli nie będzie miał możliwości spróbowania, poćwiczenia pracy z SI, to nie skonfrontuje się z konsekwencjami ignorowania zagrożeń, nie pozna ich, może bezkrytycznie przyjmować wytwory SI.

Edukacja medialna X.0

Minimalizowanie zagrożeń płynących z zastosowania SI w edukacji może przybierać różne formy, jedną z nich jest edukacja medialna w zakresie krytycznego myślenia, weryfikacji informacji, dostrzegania różnych perspektyw w prezentowaniu treści i różnorodności kulturowej a także w zakresie rozumienia ograniczeń SI, a jednocześnie nieograniczonych możliwości człowieka, jeśli chodzi o wykorzystywanie jej wytworów. W pierwszej kolejności muszą to zrozumieć nauczyciele i edukatorzy, w których uczniowie, szczególnie młodsi, ciągle jeszcze widzą mentorów i od których oczekują nie tyle pomocy, ile wsparcia w poznawaniu nowych

[7] Tekst oryginalny opublikowany pod adresem: http://www.medialit.net/reading-room/media-awareness-education-eighteen-basic-principles (data dostępu: 26.07.2023).

narzędzi. Analizując przede wszystkim słabe strony i zagrożenia omówione powyżej, nauczyciele mogą planować działania edukacyjne prowadzące do skutecznego wykorzystania SI w edukacji (mogą to robić także przy wsparciu SI).

W czasie szybkiego rozwoju SI ponownie nabiera znaczenia twierdzenie Mastermana, że edukacja medialna jest tematyczna i sytuacyjna, koncentruje się na tu i teraz oraz kieruje się zasadą ciągłej zmiany i rozwija równolegle do zmian zachodzących w rzeczywistości (za: Ptaszek 2019)[7]. Nie tracą zatem znaczenia działania, które leżą u podstaw edukacji medialnej, tak zwanej edukacji medialnej 1.0, opartej na rozwijaniu umiejętności krytycznego myślenia wobec mediów i przekazów medialnych oraz krytycznej postawy i autonomii (por. Ptaszek 2019: 160). Także tak zwana edukacja medialna 2.0 skupiona na nowych mediach (internecie, telefonach komórkowych, grach wideo i urządzeniach przenośnych), która koncentrowała się na kulturze uczestnictwa w mediach społecznościowych, wiązała się z kształtowaniem postaw krytycznych wobec treści i ich autorów przy jednoczesnym rozwijaniu kreatywności i umiejętności efektywnej komunikacji. Kolejna faza rozwoju edukacji medialnej – 3.0, związana z konwergencją mediów i zainteresowaniem sferą technologiczną (dane cyfrowe, algorytmy) – cechowała się przede wszystkim działaniami opartymi „na badaniu praktyk, aktywności, motywacji użytkowników mediów cyfrowych odnoszących się do takich zjawisk jak: dane cyfrowe, dezinformacja i propaganda online, dystrybucja fałszywych informacji, prywatność w sieci, zarządzanie własnymi danymi, profilowanie czy komunikacja z nie-ludzkimi podmiotami (boty)" (Ptaszek 2019: 164) przy jednoczesnym kształceniu kompetencji rozumienia tych zjawisk i ich krytycznej oceny. Ptaszek za początek edukacji medialnej 3.0 uznał początek drugiej dekady XXI wieku (Ptaszek 2019: 166), a w 2022 roku Agnieszka Ogonowska pisała już o edukacji medialnej 4.0 która według niej „nawiązuje z jednej strony do czwartej rewolucji przemysłowej (ang. Industry 4.0), określanej przez takie słowa klucze, jak m.in. Internet rzeczy (IoT), big data, AI i uczenie maszynowe, interfejsy, człowiek-komputer, z drugiej – do rewolucji cyfrowej w obszarze metod i technik nauczania, do której odnosi się właśnie termin «edukacja 4.0»" (Ogonowska 2022: 3). Edukacja medialna 4.0 powinna koncentrować się na rozwijaniu specjalistycznych kompetencji cyfrowych na różnych etapach życia, elastyczności poznawczej, kreatywności i umiejętności adaptacji do dynamicznych zmian, które zachodzą we współczesnej cywilizacji medialnej oraz umiejętności transwersalnych (społecznych, intrapersonalnych, medialnych; por. Ogonowska 2022).

Wracając do zasady dopasowywania się do ciągłej zmiany i edukacji medialnej tu i teraz Mastermana, można założyć, że wchodzimy w kolejną fazę edukacji medialnej – X.0[8], co sugeruje, że edukacja medialna jest w ciągłym procesie ewolucji i nie ma sensu stawiać kolejnych cyfr przed zerem. Analizując podstawowe założenia każdej fazy rozwoju edukacji medialnej, można zauważyć, że wszystkie skupiały się wokół krytycznego myślenia, krytycznej oceny, kreatywności w działaniu. Pojawienie się nowych mediów wzbudziło zainteresowanie ochroną danych osobowych i prywatności oraz namysłem nad dezinformacją

[8] Termin X.0 wywodzi się z technologii, w której „X" oznacza fazę ewolucji sieci (np. Web 2.0, Web 3.0). Zakładając, że każda faza ewolucji sieci charakteryzuje się konkretnymi zjawiskami, które mają bezpośredni wpływ na wszystkie dziedziny życia i nauki, można je powiązać także z etapami rozwoju edukacji, w tym edukacji medialnej (por. Murugesan 2009: 2–4, na podstawie https://www.igi-global.com/chapter/web-road-map/39161).

[9] Jednym z filarów pedagogiki medialnej stworzonej przez Dietera Baackego jest założenie, że dla procesów edukacyjnych ważne jest to, co człowiek może robić z mediami i jak może na nie wpływać, a nie to, co media mogą robić z człowiekiem i jak na niego wpływać (por. Baacke 1973, 2001).

i szerzeniem fałszywych informacji, co wzmaga się w czasie szybkiego rozwoju SI. Oczywiście, błędem byłoby sprowadzanie edukacji medialnej do działań prowadzących do przeciwdziałania fake newsom czy zjawisku dezinformacji, jak to określono w deklaracji z 2021 roku podpisanej przez Krajową Radę Radiofonii i Telewizji i Ministerstwo Edukacji i Nauki (*Ministerstwo Edukacji i Nauki podpisało deklarację o współpracy w sprawie edukacji medialnej - Ministerstwo Edukacji i Nauki - Portal Gov.pl, b. d.*), jednak krytyczne myślenie to między innymi przetwarzanie informacji, sprawdzanie faktów, analizowanie hipotez, tworzenie logicznych powiązań, odróżnianie faktów od opinii oraz kwestionowanie własnych założeń i oczywistości. Uczeń korzystający z narzędzi SI powinien kwestionować oczywiste możliwości po to, aby to jego inteligencja kierowała sztuczną, nie odwrotnie, w myśl pedagogiki medialnej Dietera Baackego[9] (Baacke 2007). Nie powinien ograniczać swojej kreatywności na rzecz prostych i szybkich rozwiązań proponowanych przez asystentów opartych na SI, tylko samodzielnie sprawdzać informacje, analizować syntezy dłuższych tekstów, poprawiać styl i jakość tekstów przygotowanych i wygenerowanych we współpracy z SI.

Kompetencje są kluczowe

Edukacja medialna jest jedną z form minimalizowania zagrożeń związanych z wprowadzaniem SI do procesów uczenia się, nie jest jednak odpowiedzią na wszystkie problemy. Powiązane z nią kompetencje krytycznego myślenia i kreatywności w działaniu są elementami wielu modeli kompetencji wymaganych w XXI wieku, dlatego kompleksowe, zakotwiczone w całej edukacji rozwijanie umiejętności z nimi powiązanych w pewnym stopniu przygotuje uczniów do skutecznego korzystania z SI.

Edukacja medialna może odgrywać kluczową rolę w rozwijaniu krytycznego myślenia, co pomaga uczniom w rozumieniu potrzeby analizowania informacji generowanych przez narzędzia SI.

Tabela 2
Edukacja medialna a kompetencje uczących się w zakresie krytycznego myślenia przydatne w wykorzystaniu i zastosowaniu SI w edukacji.

Uczeń powinien:
Wiedzieć, jak (know how) i krytycznie analizować informacje, pytać o ich źródła i wiarygodność oraz weryfikować informacje, zanim uwierzy w ich prawdziwość.
Znać zasady tworzenia deepfake'ów (fałszywych nagrań audio i wideo), które mogą wprowadzać w błąd odbiorców i służyć celom dezinformacyjnym, aby umieć je rozpoznawać.
Otrzymać wiedzę na temat działania algorytmów SI, aby zrozumieć, że działa ona na podstawie danych treningowych i algorytmów, które mogą wpływać na wyniki i decyzje podejmowane przez te narzędzia, i wiedzieć, jakie mogą być tego konsekwencje.
Wiedzieć, że SI może odzwierciedlać istniejące uprzedzenia i nierówności, jeśli dane treningowe są nieobiektywne lub niesymetryczne (bias/stronniczość danych) i wiedzieć, jak identyfikować i rozumieć te problemy, aby nie ulegać uprzedzeniom generowanym przez narzędzia SI.
Rozumieć, na czym polega ochrona prywatności i bezpieczeństwa danych: jakie informacje są zbierane przez narzędzia SI i jakie zagrożenia są związane z nieodpowiednim ich wykorzystaniem? Jak chronić swoje dane i jakie prawa przysługują mu w tym kontekście?

Tabela 3
Przykłady tematów do omówienia z osobami uczącymi się (U)

Krytyczne myślenie to także umiejętność analizowania informacji, rozważania różnych perspektyw, zadawania pytań i dokonywania ocen opartych na dowodach i racjonalnych argumentach, co pozwala chociaż częściowo odróżnić treści sztuczne od prawdziwych. Przykładów takich treści może być nieskończenie wiele, ale w katalogu tematów do omówienia warto zwrócić uwagę na propozycje zebrane w Tabeli 3.

Warto rozmawiać z U o tym, że:
Algorytmy SI mogą przypadkowo lub celowo generować fałszywe informacje lub zmanipulowane artykuły, które są trudne do odróżnienia od rzeczywistych wiadomości. Dodatkowo pojawienie się Genesis, narzędzia do pisania artykułów przez dziennikarzy, rodzi pytanie o kwestię rzetelności dziennikarskiej.
Zmodyfikowane dzięki narzędziom SI obrazy, które wyglądają na autentyczne, w rzeczywistości często są zmieniane, aby przedstawić inny kontekst lub wywołać określone emocje i pojawiają się nie tylko w kontekście informacyjnym, ale także są tworzone przez prywatnych użytkowników mediów społecznościowych, aby poprawić wizerunek osoby i obraz jej życia.
Narzędzia wykorzystywane do wspierania branży marketingowej mogą generować fałszywe recenzje produktów lub usług, które wprowadzają konsumentów w błąd i wpływają na ich decyzje zakupowe.
Technologie SI pozwalają na tworzenie realistycznych deepfake'ów przedstawiających wydarzenia, które nigdy nie miały miejsca, lub zmieniających kontekst rzeczywistych wydarzeń.
Narzędzia SI są wykorzystywane do sockpuppetingu, czyli tworzenia kont botów na platformach społecznościowych i generowania fikcyjnych postaci, które wydają się autentycznymi użytkownikami sieci. Służą one rozpowszechnianiu dezinformacji, promowaniu określonej ideologii lub robieniu zamieszania (np. Agata Bąk, fikcyjna postać, laureatka konkursu Osobowość Roku 2022 „Dziennika Bałtyckiego").

Przy tak wielu możliwościach generowania sztucznej prawdy lub nawet równoległej rzeczywistości uczeń potrzebuje prawdziwej wiedzy i solidnych umiejętności, aby wykształcić postawy obronne i móc wykorzystać potencjał SI dla swoich potrzeb, na własnych zasadach. Wbrew pozorom cztery podstawowe umiejętności, najczęściej wymieniane w modelach kompetencyjnych w XXI wieku, są, zdaniem Lamriego, najmniej skomputeryzowane w perspektywie krótko- i średnioterminowej (Lamri 2020). Tzw. 4C's (polski termin 4K): Critical Thinking – krytyczne myślenie, Creativity – kreatywność, Communication – komunikacja i Collaboration – kooperacja, mogą być przydatne w kształtowaniu odpowiedzialnych postaw uczniów – użytkowników SI.

Tabela 4
Umiejętności 4K w edukacji na rzecz odpowiedzialnego korzystania z SI przez osobę uczącą się (U), opracowanie własne.

Umiejętności 4K	Przykłady działań U wobec SI w procesie edukacyjnym:
Krytyczne myślenie	U ocenia i weryfikuje informacje generowane przez SI; U rozumie, jak działa SI i jakie mogą być konsekwencje decyzji podejmowanych przez te narzędzia; U identyfikuje potencjalne uprzedzenia i błędy w danych treningowych, które mogą wpłynąć na wyniki SI.
Komunikacja	U określa, jakie zadania chce zlecić SI i precyzyjnie formułuje pytania i polecenia, co pozwala na uzyskanie satysfakcjonujących wyników; U wykorzystuje interfejsy i narzędzia SI w sposób efektywny, co wymaga rozumienia zasad właściwego komunikowania się z tymi narzędziami; U komunikuje się z innymi osobami, przez co wspólnie rozwiązują problemy i wyciągają właściwe wnioski.
Współpraca/ kooperacja	U współdziała w wykorzystaniu SI do rozwiązywania wspólnych problemów i projektów; U buduje pozytywne relacje zespołowe, które są kluczowe w celu osiągnięcia jak najlepszych rezultatów; U dzieli się wiedzą i doświadczeniem z innymi, co przyczynia się do wzajemnego uczenia się w zakresie korzystania z SI.
Kreatywność	U tworzy kreatywne projekty, prezentacje multimedialne, wideo, grafiki itp. i w ten sposób wyraża swoje pomysły i prezentuje wiedzę w oryginalny sposób; U eksperymentuje z różnymi narzędziami SI i dostosowuje je do własnych potrzeb edukacyjnych (uczenie się we własnym tempie, przy pomocy dostosowanych materiałów dydaktycznych).

Aby jednak kształtować kompetencje uczniów, potrzeba dobrej dydaktyki kompetencji, która co prawda jest coraz bardziej obecna w polskiej edukacji, między innymi za sprawą popularyzacji w ramach projektu Centrum Edukacji Obywatelskiej „Szkoła dla innowatora", którego częścią jest publikacja zbiorowa *Dydaktyka rozwoju kompetencji proinnowacyjnych* (CEO 2022), jednak nadal nie jest powszechna. Autorzy wspomnianej publikacji zwracają uwagę na to, że „szkoła powinna poszukiwać nowej równowagi pomiędzy trzema celami:

1. Budowaniem u młodych osób wiedzy pomagającej zrozumieć otaczający je świat.
2. Rozwijaniem kompetencji, które pozwalają uczniom skutecznie działać.
3. Wzmacnianiem podmiotowości każdej osoby i poczucia wspólnotowości, z których młodzi ludzie mogą czerpać siłę do działania. (CEO 2022)

To właśnie wiedza wykorzystywana do skutecznego działania oraz poczucie podmiotowości uczących się są konieczne do funkcjonowania w świecie coraz częściej kreowanym przecież przez sztuczną inteligencję. Edukacja medialna (X.0) ponownie (a może nieustannie) staje przed nowymi wyzwaniami związanymi nie tylko ze zmianami technologicznymi, ale także z namysłem nad tym, jaka jest rola człowieka tu i teraz; jak człowiek może wpływać na technologię, aby to ona służyła jemu, a nie odwrotnie; jakich metod i środków dydaktycznych używać, aby nie straszyć konsekwencjami korzystania ze sztucznej inteligencji a pomagać

ją zrozumieć i wykorzystywać do zaspokajania potrzeb uczniów. Potrzeb w świecie, w którym „Kłamstwo nie różni się niczym od prawdy, prócz tego, że nią nie jest" (Lec 1956: 42). W świecie, w którym dzisiaj rozmawiamy o sztucznej inteligencji, wczoraj jej jeszcze nie było i nie wiadomo, co będzie jutro.

Bibliografia

- Baacke, D. (2007). *Medienpädagogik*. Max Niemeyer Verlag.
- CEO (2022). *Dydaktyka rozwoju kompetencji przyszłości*. Centrum Edukacji Obywatelskiej, www.szkoladlainnowatora.ceo.org.pl (data dostępu: 4.03.2024).
- Humble, N., Mozelius, P. (2022). *The threat, hype, and promise of artificial intelligence in education*, „Discover Artificial Intelligence", vol. 2, https://link.springer.com/article/10.1007/s44163-022-00039-z (data dostępu: 4.03.2024).
- Ipsos. (2023b). *Czy Polki i Polacy rozumieją sztuczną inteligencję?*, https://www.ipsos.com/pl-pl/czy-polki-i-polacy-rozumieja-sztuczna-inteligencje (data dostępu: 4.03.2024).
- Ipsos (2023b). *Global Views on A.I. How people across the world feel about artificial intelligence and expect it will impact their life. A 31-country Global Advisor survey*, https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2023-07/Ipsos Global AI 2023 Report-WEB.pdf (data dostępu: 4.03.2024).
- Lamri, J. (2020). *Kompetencje XXI wieku*. Wolters Kluwer.
- Lec, S.J. (1957). *Myśli nieuczesane*, https://docer.pl/doc/x8exee (data dostępu: 4.03.2024).
- Lipman, M. (2021). *Myślenie w edukacji*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. Forcier, L B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*, Pearson Education, https://oro.open.ac.uk/50104/ (data dostępu: 4.03.2024).
- Maziarz, M. (2023). *Sztuczna inteligencja w dydaktyce języków obcych (perspektywa interdyscyplinarna)*, „Studia Linguistica", t. 42, https://wuwr.pl/slin/article/view/15174/13955 (data dostępu: 4.03.2024).
- *Ministerstwo Edukacji i Nauki podpisało deklarację o współpracy w sprawie edukacji medialnej - Ministerstwo Edukacji i Nauki - Portal Gov.pl. (b. d.).* Ministerstwo Edukacji i Nauki. https://www.gov.pl/web/edukacja/ministerstwo-edukacji-i-nauki-podpisalo-deklaracje-o-wspolpracy-w-sprawie-edukacji-medialnej
- Murugesan, S. (2010). H*andbook of Research on Web 2.0, 3.0, and X.0: Technologies, Business, and Social Applications*, https://www.igi-global.com/chapter/web-road-map/39161 (data dostępu: 4.03.2024).
- Myślenie krytyczne, https://mysleniekrytyczne.edu.pl/myslenie-krytyczne/ (data dostępu: 4.03.2024).
- Ogonowska, A. (2022). *Słowo od Redaktor Tematycznej*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis | Studia De Cultura", t. 14, nr 4, https://studiadecultura.up.krakow.pl/article/view/10295 (data dostępu: 4.03.2024).
- Ptaszek, G. (2019). *Edukacja medialna 3.0. Krytyczne rozumienie mediów cyfrowych w dobie Big Data i algorytmizacji*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Szynkowski, J. (2021). *Kompetencje XXI wieku. Koncepcja 4K*. https://szynkowski.eu/kompetencje-xxi-wieku-koncepcja-4k/ (data dostępu: 4.03.2024).
- Wieretilo, N. (2023). *Shifting Horizons – Transformative Trends Reshaping the Landscape of Higher Education*. Coopernicus of Our Future Foundation, https://coopernicus.pl/wp-content/uploads/2023/12/Shifting-Horizons-Transformative-Trends-Reshaping-the-Landscape-of-Higher-Education-1.pdf (data dostępu: 4.03.2024).

Wideo

- Centrum Nowoczesnej Edukacji PG. (2023). AI w edukacji – 24.03.2023 | *Dydaktyczne Piątki*, https://www.youtube.com/watch?v=n4dgaDba7l0 (data dostępu: 4.03.2024).
- Kozminski University (2023). *ChatGPT w edukacji – K12. Jak wykorzystać ChatGPT w szkołach średnich i podstawowych*, https://www.youtube.com/watch?v=_UP-XexyRC8 (data dostępu: 4.03.2024).

Co generatywna sztuczna inteligencja może zrobić z edukacją i od czego to zależy?

Jacek Pyżalski
Wydział Studiów Edukacyjnych Uniwersytet im. A.Mickiewicza w Poznaniu

Wszyscy chyba zgadzamy się co do tego, że edukacja to jeden z obszarów życia społecznego, do którego generatywna sztuczna inteligencja przyniesie zmiany. Warto jednak pamiętać o tym, że nie da się przewidzieć ani zakresu tych zmian (czy będą rewolucyjne czy niewielkie), ani tego, czy ich charakter będzie pozytywny czy negatywny. Tak zresztą było ze wszystkimi technologiami wprowadzanymi do środowiska edukacyjnego i placówek oświatowych. Optymiści przewidywali rewolucyjne pozytywne zmiany, a pesymiści zmierzch edukacji i same niekorzystne konsekwencje. Z reguły jednak, gdy technologia pojawia się w szkołach, okazuje się, że jej wykorzystanie jest uwarunkowane wieloma innymi czynnikami, takimi jak nierówności społeczne, praktyki edukacyjne, postawy i kompetencje nauczycieli, umiejętności cyfrowe uczniów i tak dalej. Sprawy te na tyle modyfikują znaczenie i wykorzystanie technologii w szkole, że żadne skrajne wizje nigdy się nie sprawdzały. Mamy zresztą taką dyskusję świeżo za sobą – prowadziliśmy ją w okresie kryzysowej edukacji zdalnej związanej z COVID-19, kiedy technologia była intensywnie wykorzystywana do tego, by zachować ciągłość edukacji instytucjonalnej (Pyżalski, 2020; UNESCO, 2023).

Prawdziwy obraz tego, co się dzieje z technologią (i co prawdopodobnie stanie się z generatywną sztuczną inteligencją) w edukacji, jest jeszcze bardziej skomplikowany. Charakter i zakres zmian (w zależności od tego, które poddamy analizie) będzie bardzo zróżnicowany i może w różnym stopniu dotyczyć poszczególnych części populacji młodych ludzi. Nierówności - w oczywisty sposób obecne także w wykorzystaniu innych technologii cyfrowych mogą tu okazać się bardzo nasilone.

Przewidując taką właśnie przyszłość, postarałem się przedstawić w tym tekście mapę istotnych zagadnień wynikających z wykorzystywania generatywnej sztucznej inteligencji przez nauczycieli i uczniów. Wskazałem i omówiłem istotne kwestie, z których część to problemy dobrze znane, związane z wykorzystaniem każdej technologii w edukacji, a część to kwestie całkowicie (albo przynajmniej w znacznej części) nowe, specyficzne dla generatywnej sztucznej inteligencji. Mówiąc o nowości, mam na myśli przede wszystkim dwie kwestie: jest to technologia, z którą porozumiewamy się językiem naturalnym, a jednocześnie ona też używa tego języka do komunikacji z nami (dlatego określa się ją jako dialogującą). Jednocześnie jest to technologia generatywna – bazując na maszynowym uczeniu się, wytwarza dzieła tekstowe, graficzne czy muzyczne, które są w dużym stopniu podobne do wytworów ludzkich (poziom tego podobieństwa jest zróżnicowany, zależny od zadania, ale wraz z rozwojem technologii bardzo szybko rośnie).

Dyskusja dotycząca tego, czy generatywna sztuczna inteligencja (SI) spowoduje w edukacji coś dobrego czy złego, jest więc jednocześnie nowa i stara.
Rozważania dotyczące roli technologii w edukacji były obecne już przed pojawieniem się technologii cyfrowych i dotyczyły takich technologii jak czarna tablica, film czy telewizja. Zawsze też dyskusje (a częściej nawet spory) dotyczące tego, czy używanie technologii przez nauczycieli i uczniów jest wskazane, czy też powinno być w działaniach edukacyjnych reglamentowane, były w pewnym zakresie podobne. Mają one kilka cech wspólnych, które warto omówić, aby lepiej zrozumieć nasze obecne rozważania dotyczące SI. Co ciekawe, sposób dyskutowania o technologiach w edukacji nie jest wcale specyficzny dla technologii cyfrowych czy nawet tych, które wykorzystują elektryczność (jak telewizja). Zawsze, kiedy nauczyciele uzupełniali edukację o wynalazki czy rozwiązania technologiczne, dyskusja miała podobny przebieg, a często również podobną temperaturę emocjonalną (Roberts, 2013). Zarówno zwolennicy, jak i (a może przede wszystkim) przeciwnicy zastosowania technologii w edukacji bardzo często okopują się na swoich pozycjach i zdecydowanie zwalczają podejścia inne niż swoje. Rzadko też do dyskusji potrzebne im są empiryczne dowody – jest to często starcie osobistych przekonań i związanych z nimi emocji. Wszystko to skutkuje najczęściej zadawanym pytaniem – czy stosować technologię? – podczas gdy tak naprawdę kluczowe jest pytanie o to, na co trzeba zwrócić uwagę, by jej stosowanie przyniosło korzyści młodym ludziom. Przyjrzyjmy się zatem najważniejszym aspektom zarówno pozytywnego, jak i negatywnego wpływu sztucznej inteligencji na proces edukacyjny.

Technologia, która (potencjalnie) wyręcza, a więc oduczа samodzielnego działania

Zawsze kiedy porusza się temat zastosowania jakiejkolwiek technologii w edukacji – przede wszystkim w kontekście tych, które automatyzują przebieg różnych procesów lub którym można dać konkretne zadania do wykonania – ktoś zwraca uwagę na ryzyko, że sami możemy utracić umiejętność wykonywania pewnych czynności.

Obecność tego problemu w dyskusjach nad wykorzystaniem technologii w edukacji sięga starożytności i czasu wynalezienia pisma. Platon w jednym ze swoich dzieł ujmuje to w następujący sposób: „Ten wynalazek niepamięć w duszach ludzkich posieje, bo człowiek, który się tego wyuczy, przestanie ćwiczyć pamięć; zaufa pismu i będzie sobie przypominał wszystko z zewnątrz, ze znaków obcych jego istocie, a nie z własnego wnętrza". Zatem pismo, jako swego rodzaju technologia, coś ułatwia, ale jednocześnie wyręcza człowieka, który nie musi określonych rzeczy potrafić, a w dłuższej perspektywie straci możliwość pamięciowego opanowania dużej ilości tekstów i koncepcji. To z jednej strony prawda, z drugiej zaś wiemy z perspektywy historycznej, że możliwość zapisywania i upowszechniania idei okazała się kluczowa zarówno dla postępu cywilizacyjnego, jak i dla upowszechnienia edukacji. Przy tej okazji warto poddać refleksji samo pojęcie technologii. W szerokim ujęciu język jest technologią – zawsze przecież upowszechnianie przekazów językowych w formie druku czy nagrań posiada wymiar materialny. Jednak w większości koncepcji za technologie uważamy pewne przedmioty, na przykład określone urządzenia: ekrany, komputery czy roboty. Część z nich to narzędzia, które, podobnie jak generatywna sztuczna inteligencja, wykonują zadania za osobę uczącą się lub przynajmniej ułatwiają jakieś części lub etapy tych zadań.

Podobne do naszych rozważań dotyczących sztucznej inteligencji analizy możemy zatem prowadzić, zastawiając się nad wykorzystywaniem jakichkolwiek urządzeń automatyzujących liczenie. Najbliższy nam będzie przykład kalkulatora i jego używania na lekcjach matematyki. Waits i Demana (2000) w interesujący sposób opisali w swoim tekście wprowadzenie kalkulatora (wynalezionego w 1970 roku) do dydaktyki matematyki oraz konsekwencje, dylematy i kontrowersje z tym związane. Najważniejsze wnioski z ich rozważań są takie, że aby wprowadzenie tej konkretnej technologii przyniosło dobre skutki, musi uwzględniać pozostawienie innych tradycyjnych metod. Ważne także, by w centrum uwagi znajdował się sposób wykorzystania technologii, nie sama technologia i jej możliwości. Niezbędne jest zatem przygotowanie nauczycieli, tak aby zastosowanie technologii stanowiło nie sedno ich działań, ale odpowiednio ulokowany i dopasowany element tego, co robią (Waits, Demana, 2000).

W tym kontekście dialogująca sztuczna inteligencja może sprawić trochę kłopotów. Po pierwsze można za jej pomocą uzyskiwać dużo więcej, niż kiedy korzysta się z kalkulatora. Możemy tworzyć teksty, rysunki, muzykę, rozwiązywać zadania, dokonywać tłumaczeń czy redakcji tekstów. Jakość tego, co narzędzie to przy odpowiednio sformułowanych poleceniach potrafi stworzyć, zwiększa się w tempie szybszym niż geometryczne. Technologia ta bazuje na bardzo nowoczesnych, ciągle rozwijanych rozwiązaniach – superwydajnych komputerach, a właściwie sieciach komputerowych. Jednocześnie jej istotną właściwością (także w kontekście edukacyjnym) jest to, że, jak już wspomniałem wcześniej, porozumiewamy się z nią, a ona z nami za pomocą naturalnego języka, tego samego, którym posługujemy się w kontaktach z innymi ludźmi. O tym zresztą, w negatywnym kontekście, mówił i pisał Harrari, który wskazuje, że SI zhakowała nasz kod porozumiewania się (Harrari, 2023). Czyli mamy do czynienia z sytuacją, gdy możemy coś technologii zlecić (jak już bywało), tylko obecnie można to zrobić bardzo łatwo i uzyskać bardzo zaawansowane i rozbudowane efekty. To może być kuszące, ale niesie też istotne zagrożenia. Czy zatem zachodzi duże ryzyko, że ta technologia w czymś nas wyręczy, a jednocześnie czegoś oduczy? Odpowiedź nie jest oczywista. Weźmy przykład przygotowywania tekstu – to może być esej, list, artykuł prasowy czy jakakolwiek inna forma. W przypadku generatywnej sztucznej inteligencji możemy zlecić albo przygotowanie takiego tekstu, albo poddanie analizie, korekcie czy przeformułowaniu czegoś, co sami napisaliśmy. W takiej sytuacji, w dłuższej perspektywie czasu, kwestie takie jak sprawne posługiwanie się językiem, umiejętność oddania słowami tego, co chcemy przekazać odbiorcom, wyczucie kontekstu społecznego przestają być ćwiczone i rozwijane – bo w oczywisty sposób nie trzeba tego robić. Dzieje się tak w większym stopniu w sytuacji, gdy zadania te są w całości zlecane generatywnej sztucznej inteligencji, a w mniejszym, gdy narzędzie to jedynie koryguje nasze wytwory. Szczególnie jeśli dodatkowo poprosimy technologię, by opisała, dlaczego wprowadziła zmiany. Taka procedura może mieć pozytywny efekt w procesie edukacyjnym.

Warto zastanowić się nad jeszcze jedną kwestią. Generatywna sztuczna inteligencja może wyprodukować coś, co będzie znacznie lepsze, niż gdybyśmy zrobili to sami, przynajmniej na określonym etapie naszego życia. W edukacji jednak ważny jest proces dochodzenia do umiejętności stworzenia czegoś. To dzięki temu procesowi, uwzględniającemu popełniane po drodze błędy, czegoś się uczymy. Pojawia się zatem pytanie, czy proces promptowania (czyli formułowania zadań do wykonania przez generatywną sztuczną inteligencję) będzie wystarczająco rozbudowany, aby stanowić dla użytkownika wyzwanie i okazję do nauczenia się czegoś. Tak naprawdę zależy to od jakości naszego działania, czyli od tego, co i jak zadajemy. Jeśli po prostu dajemy zadanie do wykonania, a efekt przyjmujemy w takiej formie, w jakiej się pojawi, i nie poprawiamy go poprzez formułowanie kolejnych pytań i poleceń, to nasz proces jest mało stymulujący i tym samym ma niewielkie znaczenie edukacyjne. Jeśli natomiast proces uzyskiwania odpowiedzi ma określoną strukturę i zamysł, to może przekładać się na osiąganie rzeczywistych umiejętności. Warto to zilustrować przykładem. Jeżeli osoba ucząca się języka obcego da generatywnej sztucznej inteligencji zadanie polegające na wcieleniu się w jakąś postać prowadzącą w danym kontekście dialog na określonym poziomie, to już dziś narzędzie zrobi to bardzo dobrze. Jeśli ta osoba przeprowadzi z urządzeniem naturalną konwersację, po czym poprosi czat o znalezienie i poprawienie oraz wytłumaczenie błędów, jakie popełniła, to cały ten proces ma sens, bo daje szansę na przećwiczenie określonych i ważnych umiejętności. Zależy to jednak nie tyle od samego narzędzia, ile od jego użytkownika. Tu pojawia się temat kompetencji w zakresie wykorzystania generatywnej sztucznej inteligencji w edukacji, co tak naprawdę dotyczy zarówno nauczycieli, jak i osób podejmujących samokształcenie. Oczywiście przykładów aktywnego zastosowania tego narzędzia jest znacznie więcej. Wszystkie one jednak wymagają twórczego, przemyślanego i zaangażowanego podejścia tych, którzy uczą siebie lub innych. Generatywna sztuczna inteligencja może zatem albo wejść w rolę wykonawcy, który wyręczy użytkownika, albo dostarczyć mu sytuacji edukacyjnych, które będą sprzyjać rozwojowi. Ta druga rola jest jednak bardziej wymagająca i wątek ten już dziś powinien być uwzględniany nie tylko przez nauczycieli, ale i podmioty ich kształcące.

Więcej niż dydaktyka – generatywna sztuczna inteligencja w obszarze relacji edukacyjnych

Warto pamiętać, że wszystkie technologie edukacyjne, w szczególności cyfrowe. mogą przynajmniej w pewnym zakresie uniezależnić uczącego się od kontaktu z instytucjami edukacyjnymi i nauczycielami. Książki można czytać samemu, podobnie oglądać filmy, słuchać podkastów edukacyjnych czy korzystać z oprogramowania do samodzielnej nauki.

Warto pamiętać, że te same narzędzia, które będą (lub nie będą) wykorzystywane w procesie kształcenia, z pewnością znajdą swoje wykorzystanie w wykonywaniu określonych zadań poza kontekstem edukacji. Zatem nawet jeśli w szkole nie będziemy stosować w procesie kształcenia sztucznej inteligencji, to ludzie wykorzystują i będą wykorzystywać to narzędzie w pracy i życiu codziennym. Na dłuższą metę może więc być tak, że systemowo do procesów typowo dydaktycznych nie będzie potrzebny (przynajmniej dla części osób) nauczyciel. Przy założeniu, że ktoś będzie potrafił niezależnie i samodzielnie tak wykorzystać generatywną sztuczną inteligencję, sprawa rozwoju umiejętności byłaby załatwiona. Jeśli jednak w kontakcie edukacyjnym na linii nauczyciel–uczeń czy w kontaktach rówieśniczych w szkole dzieją się inne ważne rzeczy, to takie uniezależnienie się za pomocą technologii niesie ze sobą ryzyko. Pojawia się tu też problem budowania relacji komunikacyjnych z narzędziem, co może być szczególnie istotne u tych młodych ludzi, których relacje budowane w sposób tradycyjny są bardzo słabe lub nie istnieją. Przykładowo młody człowiek doświadczający problemów emocjonalnych, z którymi nie ma się do kogo zwrócić, może zbudować coś na kształt relacji z modelem językowym – będzie się mu zwierzał i otrzymywał od niego rady czy słowa pocieszenia. Biorąc pod

uwagę wyniki pionierskich badań dotyczących zdolności empatycznych modeli językowych (Sorin i in., 2023), trzeba rozważać taki scenariusz jako prawdopodobny. Okazuje się, że oceny komunikowania się tych modeli (badane głównie w kontekście relacji medycznych) wskazują, że ludzie komunikujący się z modelami językowymi wskazują na ich zdolność do odzwierciedlania uczuć, udzielania wsparcia i, co więcej, w niektórych przypadkach oceniają je jako wyższe niż to udzielane przez personel medyczny. Warto byłoby w związku z tym zastanowić się, czy i jaką przewagę ma wsparcie udzielane przez człowieka, nawet kiedy nie jest perfekcyjne. Problemem może być także wykorzystywanie generatywnej sztucznej inteligencji do komunikacji. Jeśli przykładowo każemy temu narzędziu pisać maile czy odpowiadać na maile uczniów, rodziców lub innych nauczycieli, to oczywiście ułatwimy sobie życie. Z drugiej jednak strony pozbawimy się autorstwa treści komunikatów. To z kolei stanowi problem, gdyż komunikacja (nawet gdy nie jest perfekcyjna) stanowi podstawę i paliwo do budowania relacji. A wiemy przecież bardzo dobrze, jak są one ważne w edukacji.

Podsumowując, generatywna sztuczna inteligencja prowadzi nas w edukacji w nieznane. Na wiele rzeczy, w tym tempo rozwoju technologii, właściwie nie mamy wpływu. Mamy za to wpływ na to, jak bardzo jesteśmy uważni i krytyczni wobec pojawiających się rozwiązań i co chcemy zrobić z nimi w edukacji. Coraz częściej w dyskusjach pojawia się postulat dbania o balans między rozwiązaniami edukacyjnymi wykorzystującymi technologie i tymi, w których świadomie z technologii rezygnujemy albo znacząco jej wykorzystanie ograniczamy (Demana, Waits, 2000). W przypadku generatywnej sztucznej inteligencji świadome i mądre pedagogicznie decyzje dotyczące tego, gdzie z tego narzędzia w edukacji nie korzystamy, są przynajmniej równie ważne jak to, w jaki sposób i do czego je włączamy. Generatywna sztuczna inteligencja jeszcze bardziej niż wcześniejsze technologie pokazuje nam, że nie ma technologii edukacyjnych, jest jedynie edukacyjne wykorzystanie technologii.

Bibliografia

- Demana F., Waits B.K. (2000). *Calculators in mathematics teaching and learning: Past, present, and future*, [w:] Learning Mathematics for a New Century, red. Burke M.J., Curcio F.R., s. 51–66.
- Harari Y.N. (2023). *Yuval Noah Harari argues that AI has hacked the operating system of human civilisation*, „The Economist" 28 kwietnia.
- Pyżalski J. (2020). *Edukacja w czasach pandemii wirusa COVID-19. Z dystansem o tym, co robimy obecnie jako nauczyciele*. EduAkcja, Warszawa.
- Roberts D.L. (2013). *History of tools and technologies in mathematics education, [w:] Handbook on the history of mathematics education*, Springer, s. 565–578.
- Sorin V., Brin D., Barash Y., Konen E., Charney A., Nadkarni G., Klang E. (2023). *Large language models (llms) and empathy-a systematic review*, https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2023.08.07.23293769v1 (data dostępu: 26.02.2024).
- UNESCO (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723 (data dostępu: 26.02.2024).

Adaptacyjne uczenie wspomagane sztuczną inteligencją dla emancypacji i refleksji

Grzegorz Stunża
Wydział Nauk Społecznych Uniwersytet Gdański

O możliwej edukacji łączącej podejście pedagogiki krytycznej i emancypacyjnej z wrażliwością anty- i postpedagogiki oraz innych koncepcji, a także wykorzystaniem generatywnych modeli językowych

Sztuczna inteligencja w edukacji – wprowadzenie

Rok 2020 zostanie w Polsce zapamiętany jako pierwszy rok globalnej pandemii koronawirusa. Patrząc z perspektywy stosowania technologii w edukacji, niechciany wirus przyczynił się do rewolucji w zakresie praktyk i narzędzi. Właściwie z dnia na dzień zaczęliśmy korzystać z komunikatorów wideo do prywatnych i zawodowych kontaktów, ale również z rozbudowanych platform edukacyjnych, które pozwalały na przejście w tryb edukacji online. Zaledwie kilka miesięcy po ogłoszeniu pandemii Jacek Dukaj pisał „Dziś, w oku informacyjnego cyklonu i z głową jeszcze niespokojną, szacuję, iż wirus przyśpieszył nas średnio o 10 lat. Po wyjściu z jego cienia znajdziemy się w tym miejscu, w którym bez wirusa znaleźlibyśmy się około roku 2030" (Dukaj, 2020). Przyspieszenie można rozpatrywać na różnych płaszczyznach, jest to temat na inny artykuł. Doświadczyliśmy jednak sytuacji nowej, w której próbowaliśmy poradzić sobie za pomocą dostępnych narzędzi (Ptaszek, Stunża, Pyżalski, Dębski, Bigaj, 2020). Niewiele ponad dwa lata później, 30 listopada 2022 roku firma OpenAI udostępniła do powszechnego użytku ChatGPT-3,5. (OpenAI, 2022). Tym razem zmiana nie wynikała z obiektywnej sytuacji zagrożenia, ale z rozwoju technologicznego. Ponieważ obserwuję, jak zmienia się korzystanie z modeli generatywnych, takich jak ChatGPT, testuję je oraz prowadzę szkolenia na ich temat mogę powiedzieć o potężnym przyspieszeniu w ewolucji narzędzi tak zwanej sztucznej inteligencji (AI). Rozwiązania generatywne pojawiają się w postaci aplikacji do tworzenia grafiki, jak Midjourney, DALL E 3 czy rozwiązań firmy Adobe, ale również jako chatboty ChatGPT i Bard czy wyszukiwarka (chociaż to tylko częściowo adekwatne określenie) Copilot. Narzędzia te, bazujące na generatywnych modelach językowych, odpowiadają na zapytania w oparciu o informacje, na których były trenowane. Pozwalają na konwersacje na różne tematy, ale również generowanie pomysłów na badania, pisanie wypowiedzi, podsumowywanie tekstów, tłumaczenie, pisanie listów i wiele więcej. Tak jest w przypadku dostępnych powszechnie chatbotów jak GPT-3,5 lub Bard. Bardziej rozbudowane rozwiązania, jak dostępny komercyjnie GPT-4 umożliwiają analizowanie treści, przygotowywanie map myśli, wykresów, generowanie plików tekstowych, ale również tworzenie sprofilowanych botów do określonych potrzeb – na przykład bota do wyszukiwania i generowania pomysłów na ekspercki newsletter. Natomiast Copilot, który rozwinął się z chatu Bing bazującego w dużej mierze na GPT-3,5 (Copilot korzysta nawet z GPT-4), jest dostępny za darmo. Ma w założeniu pełnić funkcję asystenta, który pomaga w wyszukiwaniu informacji w sieci, ale również wspiera w podstawowych działaniach biurowych. Przypomina GPT-4, ma być jednak implementowany do wielu narzędzi pakietu Microsoft 365 i samego systemu operacyjnego, by ułatwiać korzystanie z komputera, a także zarządzanie informacjami oraz ich tworzenie.

W epoce, w której AI staje się coraz bardziej obecna w naszym życiu, istotny wydaje mi się namysł nad jej oddziaływaniem na edukację. Nasza baza odniesień, porównań i metafor jest w tym temacie ogromna, możemy odwołać się do zarówno literatury, jak i popkultury. Przykładami mogą być *2001: Odyseja kosmiczna* Stanleya Kubricka i Arthura C. Clarke'a, w której AI steruje statkiem kosmicznym i poświęca jego załogę, ponieważ zagrażała, jej zdaniem, realizacji misji. (Kubrick, Clarke, 1968); *Her* Spike'a Jonze'a, w którym pokazano relację człowieka z botem -asystentką (Jonze, 2013); *Niezwyciężony* Stanisława Lema, w którym autor wskazuje, że sztuczna inteligencja może, z powodów ekonomicznych, funkcjonować jako rój niewielkich istot, łączących się w celu eliminacji zagrożenia (Lem, 1964). To tylko niektóre przykłady przedstawiające różne oblicza i możliwości AI. Do tego zestawu warto dołączyć uniwersum Star Treka, a w szczególności postacie Borgów, które symbolizują zarówno potencjał, jak i niebezpieczeństwa płynące z połączenia różnych kultur i technologii, ponieważ w swojej podróży przez Kosmos podbijają i asymilują wszystkie napotkane gatunki i kultury, przyjmując jednocześnie ich cechy do swojego kodu kulturowego (Roddenberry, 1987–1994).

W niniejszym artykule rozważam potencjał adaptacyjnego uczenia się w kontekście różnych koncepcji pedagogicznych. Uczenie adaptacyjne to metoda dostosowująca nauczanie do indywidualnych potrzeb i umiejętności uczniów. Systemy uczenia adaptacyjnego wykazały pozytywne efekty w procesie edukacyjnym, a skala ich wykorzystania szybko rośnie (Wang i in., 2020). Już w 1970 roku Jaime R. Carbonell proponował wykorzystanie technik sztucznej inteligencji w nauczaniu wspomaganym komputerowo (CAI), sugerując, że uczenie adaptacyjne może stać się bardziej dynamiczne i efektywne dzięki AI (Carbonell, 1970). Moim celem nie jest przedstawianie, jak uczenie adaptacyjne wspomagane AI mogłoby działać z perspektywy technicznej, ale jak mogłoby funkcjonować z wykorzystaniem różnych koncepcji pedagogicznych – chciałbym skupić się na łączeniu ich interesujących propozycji zarówno jeśli chodzi o organizację samego procesu edukacyjnego, jak i promowanie określonych wartości.

AI a edukacja – możliwe perspektywy

Do napisania niniejszego artykułu skłoniło mnie spędzenie setek godzin na testowaniu różnych narzędzi i modeli sztucznej inteligencji. Podczas pracy z generatywnymi modelami tekstowymi, jak wspomniany ChatGPT, zacząłem zastanawiać się nad tłem informacyjnym, bazami danych, na których szkolono boty, ale również nad kwestią promowania określonych treści w rozmowach z użytkownikami i potencjałem wykorzystania w indywidualnej (ale nie tylko) edukacji. Badałem te kwestie, zadając chatbotowi GPT dziesiątki pytań dotyczących pochodzenia materiałów, ich autorstwa (płeć, język, miejsce zamieszkania), ale również rozpoznawałem możliwości wspierania w zakresie uczenia się, wyszukiwania materiałów, formułowania odpowiedzi, generowania treści na podstawie rozmów z botem i podawania mu kolejnych uwag, materiałów, odwoływania do teorii i stanowisk autorów. Testy te skierowały moją uwagę w stronę edukacji adaptacyjnej, ale również refleksji nad – być może niemożliwym lub sprzecznym w wielu miejscach – połączeniem różnych koncepcji pedagogicznych. W tym kontekście sięgnąłem do znanych pedagogów jak Peter McLaren, reprezentujący lewicową pedagogikę krytyczną (McLaren, 2009), Paulo Freire, twórca pedagogiki emancypacyjnej (Freire, 1970), a także Hubertus von Schoenebeck, postulujący postpedagogikę (von Schoenebeck, 1989), oraz John Holt, znany z poglądów antypedagogicznych (Holt, 1964). Zastanawiałem się nad możliwościami implementacji ich koncepcji. Na przykład wykorzystując pedagogikę krytyczną McLarena, moglibyśmy stworzyć platformę edukacyjną opartą na AI, która zachęcałaby uczniów do analizy i dyskusji na temat nierówności społecznych. Algorytmy mogłyby przedstawiać uczniom różne perspektywy i dane dotyczące konkretnych problemów społecznych, a to sprzyjałoby krytycznej analizie i poszukiwaniu rozwiązań. W kontekście pedagogiki emancypacyjnej Freire'a technologie mogłyby być projektowane tak, aby zachęcać do refleksji nad własnymi doświadczeniami i środowiskiem, a także do rozpoznawania i kwestionowania struktur władzy i nierówności. AI mogłaby służyć jako platforma umożliwiająca uczniom badanie społecznych kontekstów ich edukacji, analizę przypadków niesprawiedliwości oraz opracowywanie strategii działania w celu zmiany swojego otoczenia. Takie podejście byłoby zgodne z ideą Freire'a, który podkreślał znaczenie edukacji jako praktyki wolności i narzędzia do transformacji społecznej. Z kolei odnosząc się do postpedagogiki von Schoenebecka i antypedagogicznych poglądów Holta, technologie sztucznej inteligencji mogłyby wspierać indywidualizację procesu edukacyjnego. Dostarczenie uczniom narzędzi do samodzielnego odkrywania informacji i tworzenia własnych projektów edukacyjnych otwierałoby być może nowe możliwości dla bardziej zindywidualizowanego i dynamicznego środowiska uczenia się. W prezentowanej, wciąż roboczej, propozycji skorzystania z AI w edukacji adaptacyjnej sięgam również do innych autorów, a przywołani wyżej byli inspiracją do myślenia o potencjalnym łączeniu rozwiązań pedagogicznych.

Do dyskusji o celach edukacyjnych, cechach, jakie miałby posiadać człowiek po przejściu określonych procesów edukacyjnych, oraz rozmowy o kompetencjach przyszłości, które można by rozwijać z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (włączając w to krytyczne podejście do modeli generatywnych), mógłbym włączyć wiele wybitnych pedagogów i pedagożek, ale też osoby reprezentujące inne dyscypliny, skupione na badaniu korzystania z technologii przez dzieci i młodzież. Ciekawe byłoby dodanie do dyskusji idei Janusza Korczaka o szacunku dla dziecka i jego prawach (Korczak, 1929), Mizuko Ito o edukacji partycypacyjnej i cyfrowych mediach (Ito i in., 2013) oraz Mitcha Resnicka o roli AI w promowaniu kreatywności i twórczego uczenia się (Resnick, 2023). Zwłaszcza Resnick, podejmujący tematykę sztucznej inteligencji w momencie rozpowszechnienia korzystania z niej, zwraca uwagę na potencjalne zagrożenia i możliwości, jakie niesie ze sobą AI w kontekście kreatywnego uczenia się, a także podkreśla znaczenie wyborów projektowych i etycznych w tworzeniu technologii edukacyjnych (Resnick, 2023).

Poszukując wyobrażanych jeszcze przykładów w kontekście pedagogiki Janusza Korczaka, ze szczególnym uwzględnieniem jego koncepcji samorządności, szacunku i praw dziecka, sztuczna inteligencja mogłaby wspierać funkcjonowanie środowisk edukacyjnych, które promują korczakowskie wartości. Platformy oparte na AI mogłyby umożliwiać uczniom tworzenie i zarządzanie demokratycznymi strukturami w klasie, takimi jak zgromadzenia uczniowskie, gdzie dzieci mają możliwość głosowania, debatowania i podejmowania decyzji dotyczących różnych aspektów życia szkolnego. Ponadto narzędzia oparte na AI mogłyby być wykorzystywane do identyfikowania i rozumienia indywidualnych potrzeb emocjonalnych i edukacyjnych poszczególnych dzieci oraz do dostarczania nauczycielom cennych wskazówek, jak lepiej wspierać rozwój każdego ucznia. Podobnie, odwołując się do

idei edukacji partycypacyjnej Ito, technologia AI mogłaby wspierać tworzenie projektów grupowych, w których uczniowie pracują razem nad wspólnymi celami z wykorzystaniem narzędzi umożliwiających im dzielenie się wiedzą i pomysłami. Takie podejście nie tylko sprzyjałoby współpracy, ale także rozwijałoby poczucie odpowiedzialności i inne umiejętności społeczne. Biorąc pod uwagę promowanie kreatywnego uczenia się, jak sugeruje Resnick, AI mogłaby służyć jako narzędzie, które inspiruje uczniów do eksplorowania i eksperymentowania. Przykładem mogłyby być interaktywne środowiska uczenia się, gdzie uczniowie eksperymentowaliby z różnymi scenariuszami i oceniali ich skutki, co mogłoby pobudzać ich wyobraźnię i kreatywne myślenie.

Wybór autorów jest subiektywny, wynika z dostrzeżenia w określonych poglądach potencjału ich wykorzystania do uczenia adaptacyjnego wspomaganego AI oraz służy do wyobrażania świata, który przy użyciu dostępnych od niedawna technologii, z sięgnięciem po proponowane cele, wartości i metody pracy, pozwoli budować podstawy do dalszego adaptowania sztucznej inteligencji w działaniach edukacyjnych. Propozycja połączenia różnych perspektyw za pomocą uczenia adaptacyjnego wspomaganego AI otwiera drogę do stworzenia bardziej elastycznych, zindywidualizowanych i jednocześnie społecznie świadomych środowisk edukacyjnych. Role ucznia i nauczyciela ulegają w nich przekształceniu z uwagi na zmieniający się kontekst technologiczno-społeczny. Z perspektywy edukacyjnej staramy się traktować sztuczną inteligencję jako kolejne narzędzie, które może wciąż być wykorzystywane z udziałem wiedzy i doświadczenia z zakresu pedagogiki oraz pożądanych wartości.

Gdzie jesteśmy i co się może wydarzyć?

W kontekście implementacji sztucznej inteligencji w edukacji istotne wydaje się nie tylko sięgnięcie do znanych i stosowanych koncepcji pedagogicznych, ale również przyjrzenie się różnym stanowiskom i prognozom ekspertów, którzy na bieżąco analizują rozwój technologii. Dzięki rozważaniu różnych perspektyw możemy lepiej zrozumieć aktualny stan i potencjalne kierunki rozwoju adaptacyjnego uczenia wspomaganego AI. W artykule *Sztuczna inteligencja a przyszłość edukacji* wspomniany już Mitchel Resnick przedstawia możliwości, wyzwania i różne podejścia do wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji (Resnick, 2013). Zwraca uwagę na konieczność zachowania równowagi między AI a rolami nauczycieli i uczniów, a jednocześnie podkreśla znaczenie kreatywności, empatii i motywacji w procesie edukacyjnym. Autor wskazuje, że technologie generatywne mogą wspierać kreatywne podejścia oparte na projektach, ale uczniom należy dać więcej kontroli i możliwości wyboru, pozwolić im decydować, kiedy i jak korzystać z narzędzi sztucznej inteligencji. AI może być również używana przez uczniów i nauczycieli na różnych etapach procesu twórczego, na przykład jako inspiracja, wsparcie w edycji tekstu lub w kształtowaniu pomysłów. Wymaga to jednak przygotowywania do wykorzystania nowych narzędzi w procesie twórczym i w trakcie zbierania materiałów, uczenia się lub pracy projektowej – jest to możliwe przy zaangażowaniu nauczycieli jako osób wspierających, a nie tylko przekazujących wiedzę (Resnick, 2023).

Resnick proponuje zestaw zasad, które pomogłyby projektować i wdrażać technologie AI zgodnie z wybranymi wartościami edukacyjnymi. Te zasady koncentrują się na wsparciu uczniów w procesie twórczym, dają im poczucie kontroli i wyboru oraz uwzględniają potrzeby, zainteresowania i aspiracje uczniów z różnych środowisk. Resnick wskazuje również na wiele możliwości wykorzystania AI w edukacji przy zachowaniu równowagi między technologią a czysto ludzkim aspektem uczenia się. Wybór odpowiedniego podejścia zależy od naszych wartości i wizji edukacji, a te decyzje są bardziej edukacyjne i polityczne niż technologiczne. Warto jednak dodać, że sama konstrukcja nowych narzędzi i sposoby ich działania mogą oddziaływać na ich potencjale zastosowania w związku ze zjawiskiem, które określam jako ukryty program edukacyjny technologii – czyli definiowanie pewnych zastosowań i sposobów wykorzystania już przez samą konstrukcję interfejsu, sposób działania czy możliwe interakcje na linii człowiek–maszyna. Zaawansowane chatboty mogą stać się cennymi narzędziami wspierającymi edukację, rozwijającymi umiejętności związane z używaniem mediów, generującymi spersonalizowane plany lekcji i promującymi myślenie krytyczne – to tylko kilka przykładów. W odpowiedzi na wyzwania stawiane przez nowe technologie warto, aby nauczyciele rozważali, jak wykorzystać generatywne modele językowe w działaniach edukacyjnych, zamiast zakazywać ich stosowania (Resnick, 2023).

Zagadnienia poruszane przez Resnicka dotyczące sztucznej inteligencji i edukacji zachęcają do dalszej refleksji na temat technologii i jej roli w społeczeństwie. Istotne są również zmiany w dziennikarstwie i sposób, w jaki media funkcjonują w charakterze edukacyjnym, kształtują użytkowników informacji i bezpośrednio budują szeroko rozumiane środowisko edukacyjne. Jest to ważne w świecie, w którym media coraz intensywniej kształtują nasze spojrzenie na wiedzę i informację. W artykule *The Great Social Media–News Collapse* Charlie Warzel z „The Atlantic" zastanawia się nad skomplikowanym związkiem między wielkimi firmami technologicznymi a dziennikarstwem (Warzel, 2023). Wspomina o zniechęceniu tych firm do angażowania się w biznes informacyjny, które zaczęło się po wyborach w 2016 roku, gdy dostarczanie wiadomości stało się dla nich problemem. Warzel opisuje proces, w którym platformy takie jak Facebook zmniejszyły widoczność wiadomości w kanałach użytkowników, a równocześnie zarówno Meta, jak i Google ograniczyły dystrybucję treści informacyjnych w Kanadzie. Elon Musk po przejęciu Twittera również wprowadził zmiany, które spowodowały, że platforma ta zaczęła być zalewana niepożądanymi treściami (Warzel, 2023). Kwestia doboru treści za pomocą algorytmów, które odwołują się do naszych profili konsumenckich, czyli danych zbieranych podczas naszego korzystania z internetu, a także określania, jakiego rodzaju materiały będą miały ograniczony lub szeroki zasięg, oraz tak zwane ograniczanie zasięgów oddolnych, nierzadko indywidualnych wydawców, są niezwykle istotne dla edukacji. Nie tylko w związku z wykorzystaniem AI – kierują one uwagę w stronę krytycznego odbioru wyszukiwanych lub generowanych przez sztuczną inteligencję informacji. W tym zakresie świadomość działania mechanizmów doboru, ale również umiejętność oceny informacji i weryfikacji stają się pedagogicznym wyzwaniem.

Warzel interpretuje kontrolę wydawców platform społecznościowych jako część większego trendu, w którym nie tylko platformy, ale także czytelnicy odwracają się od tradycyjnych mediów informacyjnych. Zmniejszenie zainteresowania wiadomościami widoczne jest w przywołanych przez Warzela badaniach, takich jak te przeprowadzone przez Pew Research Center, które wykazały spadek regularnego śledzenia wiadomości przez dorosłych Amerykanów. Autor zauważa, że spadek zaufania do mediów, zmiany pokoleniowe oraz wzrost znaczenia influencerów i twórców treści na platformach społecznościowych przyczyniają się do tej tendencji. Podkreśla, że przyszłość może należeć do indywidualnych twórców z dużymi audytoriami, a algorytmy rekomendacyjne, takie jak stosowane

przez TikTok, zdominują sposób, w jaki konsumujemy wiadomości (Warzel, 2023). W tym kontekście refleksja i próby wprowadzania nowych rozwiązań pedagogicznych z wykorzystaniem AI mogą być formą oporu edukacyjnego i dążenia nie tylko do zrozumienia nowych technologii, ale także wywierania nacisku na twórców oraz podejmowania społecznej współkontroli nad rozwojem narzędzi i możliwościami ich zastosowania – na przykład poprzez konieczność negocjowania z użytkownikami sposobów działania algorytmów lub danie im możliwości wyboru z palety różnych działań algorytmów oraz prowadzenie transparentnych, zrozumiałych dla odbiorców w określonym wieku lub z określonym wykształceniem działań edukacyjnych na temat funkcjonowania stosowanych technologii.

Powyższe refleksje związane z potencjałem edukacyjnym oraz kontrolą informacyjną i konsumowaniem informacji warto uzupełnić o perspektywę biznesową. Vinod Khosla, współzałożyciel Sun Microsystems i znany inwestor w dziedzinie sztucznej inteligencji, podczas konferencji WSJ Live Tech podzielił się swoimi przemyśleniami na temat przyszłości edukacji w erze AI. Khosla zwraca uwagę na nieprzewidywalność przyszłych wymagań rynku pracy, co stanowi wyzwanie dla dzisiejszych studentów. W związku z tym radzi, aby zdobywali jak najszersze wykształcenie, ponieważ szeroka baza wiedzy zapewni im większą elastyczność w dostosowywaniu się do ewoluujących warunków rynkowych (Sonkar, 2023). Prognozuje, że AI może zautomatyzować znaczną liczbę miejsc pracy w następnej dekadzie, w tym w dobrze płatnych branżach, takich jak księgowość czy medycyna. Nawet wyspecjalizowane dziedziny, jak onkologia, mogą zacząć szerzej korzystać z maszyn, ponieważ wyprzedzają one ludzi dzięki ogromnej bazie informacji i rzadkim błędom (Sonkar, 2023). Mimo wszystko Khosla jest również optymistycznie nastawiony co do potencjalnego pozytywnego wpływu AI na wzrost PKB, co może sprawić, że zatrudnienie stanie się dla wielu osób jedynie opcjonalne. Można to chyba rozumieć jako zapowiedź ewentualnego wyboru – chcę pracować lub nie. Omawia także wpływ sztucznej inteligencji na różne obszary, takie jak opieka zdrowotna, edukacja, równość dochodów, geopolityka, muzyka i zmiany klimatyczne, wskazując wszechstronne oddziaływanie AI na społeczeństwo (Sonkar, 2023). To kolejny, wybrany głos, który skłania do refleksji i działania pedagogicznego w sytuacji dynamicznych zmian technologicznych. Technologia nie powinna być traktowana jako panaceum lub rodzaj pozytywnej magii, która zastępuje ludzi w różnych obszarach aktywności, ale narzędzie wspierające bardziej kompleksowe realizacje celów edukacyjnych i wyzwanie do rozwoju kompetencji niezbędnych w nieprzewidywalnej przyszłości.

AI – przykład zastosowania w działaniu edukacyjnym

Jako przykład już funkcjonującego rozwiązania, które wpisuje się w edukację adaptacyjną, wykorzystującą sztuczną inteligencję, wybrałem Khanmigo. Przede wszystkim jest to propozycja nowa, w dodatku stworzona przez Khan Academy, znaną na całym świecie z dostarczania materiałów edukacyjnych i poszukiwania rozwiązań ewaluacyjnych, pozwalających sprawdzać skuteczność edukacji, między innymi w modelu odwróconej klasy. Khanmigo działa przy użyciu technologii GPT-4 od OpenAI i została zaprojektowana do wykorzystania zarówno przez uczniów, jak i edukatorów. Ma tworzyć środowisko indywidualnej edukacji i zapewniać uczniom spersonalizowane wsparcie. W zamierzeniu bot ma zachęcać uczniów do krytycznego myślenia i eksploracji różnych źródeł w celu rozwiązywania problemów. Zastosowanie bota do oferowania opinii w czasie rzeczywistym i interaktywnych doświadczeń, zwłaszcza w dziedzinie twórczego pisania i informatyki, ma, zdaniem twórców, wspierać rozwijanie kreatywności i praktycznych umiejętności uczniów. Khanmigo ma również pełnić rolę asystenta dla edukatorów, zwłaszcza w planowaniu lekcji, ale również w zadaniach administracyjnych. Może wspierać przy ustalaniu między innymi celów lekcji, kryteriów oceniania, pozwalając znacząco zredukować czas, który nauczyciele poświęcają na te działania (Khanmigo, 2023).

Twórcy odpowiadają również na jeden ze stawianych sztucznej inteligencji zarzutów – o promowanie i umożliwianie oszustwa w trakcie formalnej edukacji. Khanmigo wykorzystuje filtry moderacyjne i monitoring w celu zwalczania potencjalnego przedstawiania uprzedzeń i nieodpowiednich treści, co jest kluczowe dla utrzymania bezpiecznego i sprawiedliwego środowiska edukacyjnego. Przyszłość AI w edukacji, według wizji Sala Khana, twórcy Khan Academy, obejmuje bardziej spersonalizowane środowisko edukacyjne, gdzie AI wspiera zarówno uczniów, jak i nauczycieli, co wcale nie musi przekładać się na zmniejszoną liczbę interakcji edukacyjnych pomiędzy uczestnikami procesu (Khanmigo, 2023). Tego rodzaju platformy mogłyby dostosowywać trudność zadań w zależności od postępów ucznia, oferować dodatkowe zasoby do uczenia się w obszarach, w których uczeń napotyka trudności, czy też rekomendować materiały uzupełniające dla tych, którzy szybko przyswajają nowe informacje.

Propozycja adaptacyjnej edukacji

W obliczu dynamicznych zmian społecznych i technologicznych rośnie znaczenie kształcenia osób, które według mnie będą pełnić rolę architektów edukacji przyszłości. Tacy architekci edukacji będą odpowiedzialni za projektowanie i wdrażanie strategii odpowiadających na te wyzwania. Wskazywałem wybrane opinie osób związanych z obszarem edukacji i technologii i ich spojrzenie na sztuczną inteligencję w zastosowaniach edukacyjnych lub innych o edukacyjnych konsekwencjach. Odwołując się do dyskusji pomiędzy przedstawionymi koncepcjami pedagogicznymi, na bazie doświadczeń z generatywnymi modelami tekstowymi zbudowałem eksploracyjną, łączącą różne podejścia koncepcję „Adaptacyjnego uczenia wspomaganego sztuczną inteligencją dla emancypacji i refleksji". Jest to podejście, które ma na celu wyobrażenie sobie, a być może praktyczne zastosowanie zintegrowania nowoczesnych technologii z innowacyjnymi metodami pedagogicznymi, aby sprostać potrzebom i wyzwaniom stojącym przed współczesną edukacją w związku z rozwojem AI. Koncepcja ta, zaproponowana w ramach artykułu, wskazuje na możliwość połączenia pozornie sprzecznych elementów, aby stworzyć środowisko uczenia się, które będzie odpowiadać na oczekiwania i potrzeby przyszłych architektów edukacji, ale również nauczycieli, uczniów i rodziców.

Adaptacyjne uczenie wspomagane sztuczną inteligencją dla emancypacji i refleksji

Podejście zostało zaproponowane w związku z szybkim rozwojem generatywnych modeli tekstowych. Oparłem je na bazie refleksji na temat możliwości wykorzystania ich do działań edukacyjnych w odniesieniu do wymienionych wcześniej koncepcji pedagogicznych.

Kluczowe cechy tego podejścia to:

1. **Uczenie się oparte na problemach**: w tym podejściu uczniowie angażują się w analizę rzeczywistych problemów społecznych, politycznych i kulturalnych, co pozwala im rozwijać krytyczne myślenie oraz umiejętności rozwiązywania problemów. Ten aspekt jest zgodny z teorią Johna Deweya, który podkreślał znaczenie uczenia się przez doświadczenie oraz zaangażowania uczniów w praktyczne zastosowania wiedzy (Dewey, 2014).

2. **Emancypacja i autonomia**: proces uczenia się ma na celu rozwijanie samodzielnego myślenia i działania uczniów, umożliwiając im przekraczanie ograniczeń społecznych, kulturowych i ekonomicznych. Ten aspekt jest związany z pedagogiką emancypacyjną, którą promował Paulo Freire. Jego praca *Pedagogika ucisku* kładła nacisk na wyzwolenie jednostek z opresyjnych struktur społecznych poprzez rozwijanie krytycznej świadomości i zaangażowania w działania zmieniające rzeczywistość (Freire, 1970).

3. **Refleksja i samoocena**: uczniowie są zachęcani do krytycznej analizy własnych przekonań, postaw i wartości, a także do oceny swojego postępu i rozwoju. Ten aspekt jest związany z pracami takich myślicieli jak Donald Schön i jego „refleksyjny praktyk", który zachęcał do stałej refleksji nad własnymi doświadczeniami i praktykami w celu ciągłego doskonalenia (Schön, 2017).

4. **Współpraca i dialog**: wspieranie otwartej komunikacji, współpracy i konstruktywnego dialogu między uczniami, nauczycielami oraz społeczeństwem, w celu rozwijania empatii i zrozumienia różnorodności. Ten aspekt można odnaleźć w teoriach Jurgena Habermasa, który podkreślał znaczenie dialogu i komunikacji w procesie edukacji demokratycznej (Habermas, 1999).

5. **Prakseologia**: uczniowie mają możliwość stosowania teorii w praktyce poprzez angażowanie się w działania społeczne i polityczne, które wpływają na zmianę w ich społecznościach. Prakseologia odnosi się do pracy Ivana Illicha, który w swojej książce *Deschooling Society* krytykował instytucjonalizację edukacji i proponował uczenie się oparte na działaniu oraz zaangażowaniu społecznym (Illich, 1972).

6. **Pedagogika krytyczna i wrażliwość antypedagogiczna**: krytyczna refleksja nad hierarchiami i strukturami władzy w edukacji mająca na celu przeciwdziałanie opresyjnym i dyskryminującym praktykom. Ten aspekt jest związany z pracami autorów takich jak Henry Giroux, który w swojej teorii pedagogiki krytycznej analizował wpływ struktur społecznych i kulturowych na edukację oraz promował podejście mające na celu wyzwolenie uczniów z tych ograniczeń (Giroux, 2020). Dodatkowo, ten punkt uwzględnia idee antypedagogiki reprezentowane przez myślicieli takich jak Ekkehard von Braunmühl (Braunmühl, 2006) czy John Holt (Holt, 1964), którzy krytykowali formalne struktury edukacji i promowali alternatywne, bardziej zdecentralizowane podejście do uczenia się, oparte na naturalnej ciekawości i wolności uczniów.

Przez połączenie pedagogiki krytycznej oraz wrażliwości antypedagogicznej z adaptacyjnym uczeniem wspomaganym AI powstaje podejście edukacyjne, które uwzględnia zarówno personalizację i wykorzystanie technologii, jak i krytyczne oraz emancypacyjne wartości w edukacji. W rezultacie uczniowie zdobywają wiedzę i umiejętności w kontekście społecznym, politycznym i kulturowym, rozwijając krytyczne myślenie, autonomię i zaangażowanie społeczne. Propozycja ta nie wskazuje, jak dokładnie wykorzystywać narzędzia, ale jakie rozwiązania i wartości wybrane z przedstawionych koncepcji warto potraktować jako bazę uczenia adaptacyjnego z wykorzystaniem sztucznej inteligencji.

Podsumowanie

W wywiadzie opublikowanym w „Nowym Obywatelu" Tomasz Szkudlarek zwraca uwagę na problemy obecnego systemu edukacji, w tym na wpływ neoliberalnego zarządzania i rosnącego rozwarstwienia klasowego w edukacji. I chociaż rozmowa odbyła się w roku 2013, podkreślenie Szkudlarka, że te tendencje mogą prowadzić do powstania „apartheidu kulturowego" i izolowanych układów społecznych, co może mieć poważne konsekwencje dla demokracji i społecznego funkcjonowania młodych ludzi (Szkudlarek, 2013), są aktualne w świecie masowo korzystającym z rozwiązań sztucznej inteligencji w postaci szybko rozwijanych i ulepszanych modeli generatywnych różnego typu. Modele te mogą nasilać dysproporcje w zakresie dostępu do wiedzy, ponieważ korzystanie z najnowszych technologii bywa ograniczone do wąskiej grupy społecznej. Jednocześnie jednak te same narzędzia oferują potencjał demokratyzacji wiedzy i narzędzi edukacyjnych i otwierają możliwości dla szerokich warstw społeczeństwa. Właśnie dlatego istotne jest świadome i odpowiedzialne projektowanie i wdrażanie rozwiązań edukacyjnych opartych na AI, aby zapobiegać apartheidowi kulturowemu i budować inkluzywne, sprawiedliwe środowiska uczenia się, które promują rozwój krytycznego myślenia, autonomii i zaangażowania społecznego wszystkich uczniów. Ten kontekst został także podkreślony w artykule z „MIT Technology Review" *ChatGPT is going to change education, not destroy it* (Heaven, 2023), którego autor podkreśla, jak AI może przyczynić się do transformacji edukacji, promując bardziej interaktywne, dostosowane i sprawiedliwe metody edukacyjne.

Dlatego próba intelektualnego ćwiczenia polegającego na zarysowaniu koncepcji odwołującej się do tego, co moim zdaniem najlepsze w wybranych, momentami sprzecznych koncepcjach pedagogicznych, wydaje mi się ważna dla zaakcentowania humanistycznej wrażliwości, wartości i odpowiedzialności przy budowaniu systemu edukacyjnego wykorzystującego najnowsze osiągnięcia inżynieryjne. Istotne wydaje mi się wskazanie na rosnącą potrzebę adaptacji edukacji do dynamicznie zmieniającego się świata, ale również projektowania rozwiązań adaptacyjnych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. W artykule przedstawiłem koncepcję, która łączy nowoczesne technologie z metodami pedagogicznymi, promując rozwój krytycznego myślenia, autonomii i zaangażowania społecznego oraz refleksję i działanie w ramach pedagogicznego praxis.

Bibliografia

-
- Braunmühl, E. v. (2006). *Antipädagogik: Studien zur Abschaffung der Erziehung*. tologo Verlag.
- Carbonell, J.R. (1970). *AI in CAI: An Artificial-Intelligence Approach to Computer-Assisted Instruction*, „IEEE Transactions on Man Machine Systems", vol. 11, nr 4, s. 190–202.
- Dewey, J. (2014). *Doświadczenie i edukacja*. Warszawska Firma Wydawnicza.
- Dukaj, J. (2020). *Tak wymienia się rdzeń duszy*, https://wyborcza.pl/magazyn/7,124059,25929950,tak-wymienia-sie-rdzen-duszy-nowy-esej-jacka-dukaja.html (data dostępu: 6.03.2024).
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. Continuum.
- Giroux, H.A. (2020). *On Critical Pedagogy*. Bloomsbury Academic.
- Habermas, J. (1999). *Teoria działania komunikacyjnego. Racjonalność działania a racjonalność społeczna*. Tom I. PWN.
- Holt, J. (1964). *How Children Fail*. Pitman Publishing Corporation.
- Illich, I. (1972). *Deschooling Society*. Harper & Row.
- Ito, M. i in. (2013). *Connected Learning: An Agenda for Research and Design*. Digital Media and Learning Research Hub.
- Jonze, S. (reż.) (2013). *Her*. Warner Bros. Pictures.
- Kubrick, S., Clarke, A.C. (reż.) (1968). 2001: *A Space Odyssey*. Metro-Goldwyn-Mayer.
- Korczak, J. (2012). *Prawo dziecka do szacunku*. Wydawnictwo Rzecznik Praw Dziecka.
- Lem, S. (1964). *Niezwyciężony*. Wydawnictwo MON.
- McLaren, P. (2009). *Life in Schools: An Introduction to Critical Pedagogy in the Foundations of Education*. Allyn & Bacon.
- OpenAI. (2022). *ChatGPT: Optimizing language models for dialogue*, https://openai.com/blog/chatgpt (data dostępu: 6.03.2024).
- Ptaszek, G., Stunża, G.D., Pyżalski, J., Dębski, M., Bigaj, M. (2020). *Edukacja zdalna: Co stało się z uczniami, ich rodzicami i nauczycielami?*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Resnick, M. (2023). *AI and Creative Learning: Concerns, Opportunities, and Choices*, https://mres.medium.com/ai-and-creative-learning-concerns-opportunities-and-choices-63b27f16d4d0 (data dostępu: 6.03.2024).
- Roddenberry, G. (creator) (1987–1994). *Star Trek: The Next Generation*. Syndicated.
- Schön, D.A. (2017). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. Routledge*, https://doi.org/10.4324/9781315237473 (data dostępu: 6.03.2024).
- Sonkar, S. (2023). *Artificial Intelligence*, https://www.theatlantic.com/technology/archive/2023/11/social-media-news-readership-decline/675890/?fbclid=IwAR14THCwc6V7ClKaLlhDnX1JbeaJXUgZIJORyNMUtV403ad3F9jIJ3Q7eSo (data dostępu 6.03.2024).
- Szkudlarek, T. (2013). *Co z tą szkołą? – rozmowa z prof. Tomaszem Szkudlarkiem*, https://nowyobywatel.pl/2013/01/16/co-z-ta-szkola/ (data dostępu: 6.03.2024).
- Wang, S., Christensen, C., Cui, W., Tong, R., Yarnall, L., Shear, L., Feng, M. (2020). *When adaptive learning is effective learning: Comparison of an adaptive learning system to teacher-led instruction*, „Interactive Learning Environments", vol. 31, nr 2, s. 793–803, https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1808794 (data dostępu: 6.03.2024).
- Warzel, C. (2023). *The Great Social Media-News Collapse*, https://www.theatlantic.com/technology/archive/2023/11/social-media-news-readership-decline/675890/?fbclid=IwAR14THCwc6V7ClKaLlhDnX1JbeaJXUgZIJORyNMUtV403ad3F9jIJ3Q7eSo (data dostępu: 6.03.2024).

Sztuczna inteligencja w badaniach edukacyjnych

Piotr Kowzan
Wydział Nauk Społecznych Uniwersytet Gdański

Chatboty na przemian zachwycają i rozczarowują. Gdy używa się ich rekreacyjnie, jest to ekscytujące, ale uzyskanie od nich wysokiej jakości pomocy w pracy badawczej wymaga sporo cierpliwości. W związku z tym zakładam, że poziom zadowolenia naukowców z takiego nowego asystenta w pracy badawczej będzie zależeć od wstępnych oczekiwań. Przyjąłem więc roboczą klasyfikację oczekiwań badaczy, którą sformułowałem analogicznie do popularnej klasyfikacji graczy autorstwa Richarda Bartle'a (Bartle, 2009). Podział na wyczynowców, poszukiwaczy, towarzyskich i zabójców jest pomocny, bo nie koncentruje się na tym, co ludzie rzeczywiście robią, lecz co lubią robić. Pozwala zatem wyjść poza własne preferencje i spróbować zrozumieć, czego w relacji ze sztuczną inteligencją mogliby szukać inni. Dane empiryczne dotyczące tego, co naukowcy rzeczywiście robią z modelami językowymi, pozostają ograniczone.

W tym artykule zgłębiam, jak narzędzia sztucznej inteligencji, takie jak modele językowe i chatboty, wpływają na pracę naukową i otwierają nowe możliwości w dziedzinie edukacji. Skupiam się głównie na pozytywnych aspektach, przedstawiam zarówno potencjał, jak i wyzwania związane z wykorzystaniem AI. Szczególną uwagę poświęcam czterem typom badaczy – wyczynowcom, poszukiwaczom, społecznie zorientowanym oraz zabójcom – i analizuję, jak te narzędzia mogą wspierać ich działania i przekształcać podejście do pracy naukowej.

W artykule wskażę grupy aktywności badawczych, w których narzędzia typu ChatGPT okazują się przydatne. Zajmę się również refleksją nad automatyzacją procesów pracy badawczej i jej znaczeniem dla wykonawców. Prezentowane pomysły wynikają z moich osobistych doświadczeń i eksperymentów – testowania różnych zastosowań AI – a także z eksperymentów myślowych, polegających na dodawaniu kolejnych ograniczeń do znanych już zastosowań.

Chociaż główny nacisk kładę na pozytywne aspekty wykorzystania AI w badaniach edukacyjnych, nie pomijam również zagrożeń. Rozważam, jak zrównoważyć korzyści płynące z technologii z potencjalnymi ryzykami, aby zapewnić odpowiedzialne i zrównoważone wykorzystanie AI w przyszłości.

Ograniczyłem się do darmowej wersji ChatGPT 3.5. Nie relacjonuję działania aplikacji korzystających z modeli językowych z pełnym dostępem do sieci. Rynek szybko się rozwija, więc poszczególne aplikacje ewoluują i trudno ocenić ich skuteczność. Przyszła użyteczność tych narzędzi jest obiecująca i nie może być ignorowana. W ramach takiego właśnie zastosowania udaje się tworzyć aplikacje, które są w stanie z zestawu danych stworzyć pełen artykuł naukowy (Conroy, 2023). Właśnie rozwój w tym obszarze prawdopodobnie zadecyduje o tym, jak i kiedy zmiany w sposobach pracy badawczej staną się powszechne. Personalizacja zastosowań modeli językowych może się pojawić nie tylko na drodze łączenia z kolejnymi zbiorami danych, lecz także zastosowania algorytmów wpływających na ogólny charakter udzielanych w danej

aplikacji odpowiedzi. Tu na uwagę zasługuje modyfikacja Khanmigo opracowana przez Khan Academy. W tym przypadku program najpierw analizuje swoje własne rozwiązanie zadania, na przykład matematycznego, by potem udzielać pogłębionych wskazówek uczącym się osobom. Jakość tak wygenerowanych podpowiedzi okazała się na tyle wysoka, że pojawiły się skojarzenia z dialogami „sokratejskimi" (Khan, 2023).

Analizując możliwości, jakie daje ChatGPT, trzeba pamiętać, że jest to narzędzie o potencjale komercyjnym i rewolucyjnym, czyli wersje darmowe będą znacząco mniej zdolne niż płatne. W dodatku wraz z pojawianiem się kolejnych wersji będą zmieniały się zarówno ich możliwości, jak i różnice między wersjami powszechnie dostępnymi a płatnymi. Ponieważ jest to technologia ogólnego zastosowania, trzeba liczyć się z tym, że ludzie będą jej używać także w sposób wcześniej nieprzewidziany. Nie jest jednak pewne, z jak stabilną inteligencją będziemy mieli do czynienia, bo wraz z użytkowaniem mogą pojawić się różnice w wynikach tych samych zadań w różnych narzędziach (Chen i in., 2023).

Oddanie modeli językowych jak GPT do powszechnego użytku było zaskoczeniem. Te modele różnią się od wcześniejszych metod sztucznej inteligencji, które były bardziej skoncentrowane na logice i algorytmach, jak opisuje to Nick Bostrom w książce *Superinteligencja* z 2016 roku. Ma to praktyczne konsekwencje dla użytkowników tych usług, bo jako badacze musimy dbać o spójność logiczną wyników. To, co wydaje się logicznym myśleniem tych modeli, w rzeczywistości jest efektem ich uczenia się na wzorcach językowych. Spójność ich odpowiedzi i wrażliwość na kontekst określa się jako kompetencje emergentne – są one bardziej odkryciem niż wynalazkiem. Nie wiadomo jednak, jak dokładnie to robią, poza tym, że przewidują kolejne słowa wypowiedzi na podstawie wzorców znalezionych w danych. Musimy być świadomi tych ograniczeń i ciągle sprawdzać, jak dobrze modele radzą sobie w różnych sytuacjach, aby zrozumieć ich rzeczywiste możliwości.

Badacze zorientowani na osiągnięcia

Z wykorzystaniem sztucznej inteligencji można przyspieszyć każdy aspekt pracy naukowej. Jeśli badacze zdobędą umiejętność precyzyjnego określania swoich potrzeb za pomocą jasnego języka, pozwoli to sztucznym asystentom lepiej rozumieć ich intencje, co z kolei może usprawnić działania badawcze. Badacze nastawieni na osiągnięcia prawdopodobnie wykorzystają zaoszczędzony czas na dalszą pracę, więc część środowiska akademickiego stanie się jeszcze bardziej produktywna. Trudno będzie nawet znaleźć czas na czytanie, co i teraz jest przecież problemem. Modele językowe mogą jednak pomóc w czytaniu poprzez generowanie streszczeń i wstępną selekcję lektur.

Wśród badaczy nastawionych na osiągnięcia prawdopodobnie wykształci się grupa specjalizująca się w tworzeniu skutecznych promptów (ang. prompts) dla chatbotów. Ważne jest zrozumienie, że prompty nie ograniczają się tylko do prostych poleceń. Ich główną rolą jest przedstawienie kontekstu i ustalenie ram, w jakich sztuczny asystent ma generować odpowiedzi. Często opierają się one na specyficznych zwrotach, w których forma grzecznościowa lub odpowiednia składnia przyczyniają się do uzyskania lepszych rezultatów. Należy jednak pamiętać, że słowa używane przez nas mogą być interpretowane przez sztucznego asystenta w sposób inny niż zamierzony. Przykładowo, naukowcom może sprawiać trudność używanie w promptach przymiotników – umożliwia to uzyskanie bardziej precyzyjnych odpowiedzi, ale badacze zwykle nie są do tego przyzwyczajeni, ponieważ w tekstach naukowych przymiotników zazwyczaj się unika.
Proces tworzenia promptów jest na tyle istotny i zautomatyzowany, że funkcjonuje pod nazwą ***prompt engineering***. Najbardziej przydatne i zoptymalizowane prompty można grupować w podręcznych bazach danych, co ułatwia ich ponowne wykorzystanie. Można również korzystać z historii konwersacji, aby identyfikować i eliminować mniej skuteczne prompty. W serwisie OpenAI prompty prezentowane są w kolejności chronologicznej. Dostęp do tego rodzaju zasobów jest ważny również ze względu na rosnące zapotrzebowanie na szkolenia z zakresu tworzenia efektywnych promptów.

Modele językowe są skuteczne w adaptacji tekstów według określonych konwencji. Z nieformalnych doniesień badaczy wynika, że sprawdzają się przy pisaniu wniosków grantowych. Proces ten jest stosunkowo łatwy, ponieważ wnioski zazwyczaj zawierają precyzyjne instrukcje, które można wykorzystać jako wytyczne.

Przegląd literatury może być efektywny, gdy połączymy chat z zasobem artykułów. W wersjach modeli językowych bez dostępu do internetu ograniczeniem jest pojemność pamięci, co oznacza, że pojedynczy artykuł naukowy może być analizowany jedynie w częściach. Na przykład w przypadku ChatGPT 3.5 maksymalna pojemność to 4096 tokenów – jednostek, na które model dzieli tekst do analizy. Zwiększenie ilości danych na wejściu wymusza stosowanie większych jednostek analizy, takich jak związki wyrazowe zamiast pojedynczych słów, co może wpłynąć na jakość wyników. Jednak ograniczenie to można obejść, jeśli ma się wiedzę na temat struktury analizowanego tekstu – można na przykład skoncentrować się na analizie jego kluczowych fragmentów. Alternatywą jest korzystanie z płatnych wersji modeli językowych lub aplikacji bazujących na dużych modelach, które oferują większą pojemność lub są wyspecjalizowane w tego rodzaju analizach.

Chat może zaproponować narzędzie badawcze dla określonego problemu – pomóc je stworzyć i jednocześnie wyjaśnić, co i dlaczego powstało. Dodatkowo oceni je, wskazując możliwości i ograniczenia. Zasadniczo jest w stanie dostarczyć rozwiązania i zaspokoić potrzeby w zakresie wsparcia metodologicznego. Należy jednak pamiętać, że odpowiedzi na proste pytania typu „Zaproponuj narzędzie do badania…" również będą proste. Dodanie informacji o dyscyplinie naukowej, celu badania, ramach teoretycznych i docelowym miejscu publikacji pomoże lepiej dopasować odpowiedzi. Podpowiedzi można doskonalić, podając fragmenty podręczników lub artykułów metodologicznych: „Uwzględnij poniższe wskazówki metodologiczne w konstrukcji tego narzędzia. Udowodnij, dlaczego dokonane zmiany są uzasadnione". Drugie zdanie instrukcji chroni nas nieco przed zbytnim zaufaniem do podawanego na tacy rozwiązania, choć należałoby sprawdzić, czy podane uzasadnienie rzeczywiście wyjaśnia wprowadzone zmiany. Dla ocenienia tego kluczowe jest zrozumienie, jak dane wejściowe mogą wpłynąć na to, co algorytm przedstawi na wyjściu. Warto też mieć sprecyzowane oczekiwania wobec wyniku, żeby względem nich oceniać jakość odpowiedzi. Bez tych oczekiwań chat może oszołomić nas prędkością swoich de facto kreatywnych odpowiedzi.

Modele językowe mogą okazać się pomocne również na etapie zbierania danych. Choć nie działają jak wyszukiwarki internetowe, są skuteczne w zmianie formatu tekstu. Przy obszernych zbiorach danych wyzwanie może stanowić stworzenie skomplikowanych zapytań wyszukiwania (tak zwanych kodów Boolean), które precyzyjnie określają, co chcemy,

a czego nie chcemy znaleźć. Możemy zlecić modelowi językowemu: „Zaproponuj boolean search string dla [nazwa serwisu] aby…", a następnie wymienić te kryteria. To ułatwia nawigację w bazach danych obejmujących artykuły, osoby, zdjęcia, a także przeszukiwanie tweetów czy stron internetowych. Chociaż takie zastosowanie może wydawać się proste, umiejętność ta nie jest powszechna, mimo że znacznie usprawnia proces zbierania informacji.

Modele językowe są w stanie wspomóc analizę danych poprzez proponowanie konkretnych wzorców lub algorytmów, które badacze mogą zastosować do swoich danych. W ten sposób ChatGPT znacznie przyspiesza i ułatwia proces analizy. Jednak jak zwykle lepiej porzucić przekonanie, że rozmawiamy z jakąś wszystkowiedzącą istotą, i założyć, że odpowiedzi modelu będą na tyle banalne, na ile pozwoli nasz prompt. Dlatego podczas analizy danych skuteczne jest podanie konkretnego przykładu tego, czego oczekujemy. Możemy zadać pytanie: „Przeanalizowałem zbiór danych X i zastosowałem metodę Y. Jaką metodę mogę zastosować do zbioru danych Z, aby osiągnąć podobny efekt?". W ten sposób sztuczny asystent może pomóc w kodowaniu treści wywiadów lub w analizie danych. Jeśli zastosowana metoda jest skomplikowana, warto poprosić o wyjaśnienie krok po kroku, aby odpowiedź była dokładniejsza. Kluczowe jest dostarczenie modelowi jasnego wzorca do naśladowania, co będzie bardziej efektywne niż opieranie się na ogólnikowych sugestiach.

Na etapie przygotowywania tekstu artykułu naukowego do publikacji badacze mogą poprosić ChatGPT, by poprawił jego strukturę, jasność i spójność. Przydatne na tym etapie są proste polecenia typu „Zaproponuj poprawki i uzasadnij je". Jest to szczególnie istotne ułatwienie, gdy język publikacji nie jest językiem rodzimym autorów. Również na tym etapie (jak w poprzednich) warto korzystać z domyślnej funkcji „Regenerate response", aby porównać kolejne warianty odpowiedzi. Polecenia redakcyjne można poprzedzić instrukcją „Działaj jak redaktor czasopisma naukowego" lub „Działaj jak recenzent naukowy". Specyficzne wymagania dotyczące czasochłonnego redukowania liczby użytych słów lub formatowania bibliografii również mogą stać się przedmiotem usługi. Model językowy może także pomóc w uwzględnianiu sugestii recenzentów oraz w formułowaniu wyczerpujących odpowiedzi na ich uwagi.

Badacze zorientowani na poszukiwania

Drugi typ badaczy to poszukiwacze, którzy zamiast rywalizować z innymi, wolą eksplorować nieznane obszary danej dziedziny. Modele językowe wspierają eksploracje poprzez proponowanie różnorodnych rozwiązań zadanych problemów. Chatboty, ponieważ nie posiadają mentalnych barier, bez trudu odpowiadają na nietypowe pytania. Na zadanie w stylu „Zaproponuj strukturę artykułu naukowego przypominającą pudełko zapałek" model językowy może odpowiedzieć „Oczywiście! Oto struktura artykułu naukowego przypominająca…". I wykonuje takie zadania szybciej niż my jesteśmy w stanie czytać. Dzięki temu chatboty stają się nie tylko narzędziem wspomagającym badania, ale również przewodnikami po nieznanych dotąd terenach nauki.

Jeżeli eksplorujemy i kierujemy się ciekawością, absurdalne pomysły będą dobrym punktem wyjścia do rozmowy z chatem. Chat w odpowiedzi na pytanie: „Jak przeprowadzić badania ankietowe wśród osób zmarłych?" nie pozostawi poszukiwacza jedynie z informacją, że to niemożliwe.

Zaproponuje kilka możliwych do przeprowadzenia badań. Takie rozmowy o ograniczeniach metod badawczych to niewyczerpane źródło inspiracji. Warto pamiętać o poleceniu „Wyjaśnij", do którego można dodać różnych wyimaginowanych odbiorców odpowiedzi, na przykład „Wyjaśnij mi to, jakbym był przedszkolakiem / doktorem pedagogiki / inżynierem elektrykiem".

> *Badacze zorientowani na poszukiwania nie zadają pytań, na które rzeczywiście potrzebują znać odpowiedź: „Proszę, wyjaśnij mi jak przedszkolakowi, do czego może się przydać metoda badań fenomenograficznych przy założeniu, że to uczenie się jest podmiotem, a ludzie są jego doświadczeniem".*

Propozycje rozwiązań nie zawsze są mądre, bo i pytania nie zawsze są. Urocze odpowiedzi zapadają w pamięć, na przykład „uczenie się jest jak mały przyjaciel w naszych głowach". Ta zabawa polega na wybieraniu, co warto drążyć głębiej. Ocena wiarygodności i siły tego narzędzia w pojedynczej odpowiedzi jest w tym przypadku drugorzędna. Ostatecznie takie zabawy w obracanie porządku lub negowanie istotnych elementów teorii czy działania badawczego służą temu, żeby lepiej zrozumieć założenia danej koncepcji.

Moim ulubionym odkryciem jest wykorzystanie modeli językowych do tworzenia symulacji grupowych dyskusji, co może znaleźć zastosowanie w badaniach społecznych. Zastanawiałem się, czy możliwe jest użycie modelu językowego, takiego jak ChatGPT, do stworzenia wirtualnej grupy dyskusyjnej i prowadzenia badań na urojonej liczbie przypadków (N = i)[1]. Eksperymenty pokazały, że model rzeczywiście może generować wielogłos w takiej dyskusji. Pojedynczą „osobę" w symulacji można stworzyć na podstawie próbek tekstu z jej rzeczywistych wypowiedzi lub na podstawie danych z diagnozy pedagogicznej. Po zakończeniu symulacji można analizować, które dane były kluczowe w kreowaniu odpowiedzi, i na tej podstawie wprowadzać poprawki.

Najsłynniejszą dotąd symulacją z tego zakresu jest deepfake polegający na zainscenizowanej rozmowie „The Infinite Conversation" między Slavojem Žižkiem a Wernerem Herzogiem (Miceli, 2022). Ten przykład może inspirować badaczy edukacji do wykorzystania symulacji dialogów w kontekście wychowania dla pokoju. Dzięki zastosowaniu modeli językowych, badacze mogą tworzyć symulacje konwersacji między osobami w konflikcie, bazując na ich rzeczywistych wypowiedziach lub profilach. Taka technika umożliwia analizę potencjalnych ścieżek do porozumienia, a także oferuje nowe perspektywy w rozwiązywaniu konfliktów. Równocześnie takie symulacje mogą być cennym narzędziem w edukacji, ponieważ pozwalają na lepsze zrozumienie konsekwencji konfliktów i roli dialogu w ich rozwiązywaniu.

Symulacje są przykładem na to, jak swobodne poszukiwania stają się coraz bardziej skomplikowane i jak polecenia zaczynają wymagać optymalizacji. Przed optymalizacją moje prompty są tylko koncepcjami przedstawionymi językiem dużo bardziej formalnym niż mówiony. Przykładowo:

> *Działaj jak grupa fokusowa, symuluj dialogi między osobami. Grupa fokusowa składa się z: Hela, Nela i Olaf, gdzie: Hela = {qualitative researcher, PhD in anthropology of education, power relations sensitive}, Nela = {quantitative researcher, PhD in pedagogy, children participation sensitive}, Olaf = {mix-methods researcher, PhD in educational studies, gender issues sensitive}. Pierwsze pytanie dla Was to: [pytanie].*

[1] W opisie symulacji N = i używam „i" do określenia wielkości próby, ponieważ „i" w matematyce symbolizuje liczbę urojoną. Analogicznie analizę przypadku opisuje się jako N = 1, a w przypadku eksperymentów myślowych N = 0.

Po optymalizacji w aplikacji Prompt Perfect oraz tłumaczeniu i edycji otrzymałem:

> *Jesteś grupą fokusową złożoną z Heli, Neli i Olafa. Hela jest badaczką jakościową z doktoratem z antropologii edukacji i jest wrażliwa na relacje władzy. Nela jest badaczką ilościową z doktoratem z pedagogiki i jest wrażliwa na udział dzieci. Olaf jest badaczem metod mieszanych z doktoratem z badań edukacyjnych i jest wrażliwy na kwestie płci. Twoim zadaniem w ramach grupy fokusowej jest symulacja dialogów między tymi osobami. Jestem osobą prowadzącą ten wywiad fokusowy i moim pierwszym pytaniem jest: [pytanie]. Twoje symulacje dialogów powinny odzwierciedlać wiedzę poszczególnych osób na temat różnych metod i podejść stosowanych przez badaczy z różnych środowisk, podkreślając ich mocne strony i ograniczenia.*

Gdyby to był konkurs na to, czyja wypowiedź bardziej przypomina ludzką, to polecenia zoptymalizowane są z pewnością bardziej elokwentne. I, co ciekawe, przekładają się na lepszą pracę modelu. Symulacje i dialogi między badaczami z różnymi specjalnościami mogą prowadzić do nowatorskich podejść w badaniach. Mogą służyć jako narzędzie do rozwijania umiejętności i eksperymentowania z różnymi koncepcjami, choć nie powinny zastępować autentycznego procesu badawczego. Jednak to ryzyko będzie już z nami zawsze. Tymczasem badacze nastawieni na poszukiwania mają szansę wyjść poza konwencję, zwłaszcza w zakresie metod badań. Ten rodzaj pomocy daje nam towarzysza do przekraczania granic.

Badacze zorientowani społecznie

Dla badaczy ceniących uspołecznienie ważne są interakcje z innymi osobami. Doceniają oni również fakt, że różne osoby mają różne potrzeby i cały czas starają się być pomocni. Chat może pełnić rolę tutora, mentorki, redaktora, psychologa lub grupy doktorantów. Podpowiedź „Działaj jak…" jest szczególnie przydatna, gdy da się sięgnąć do ogłoszeń o pracy na danym stanowisku. Wtedy kompetencje, jakimi powinna wykazywać się dana osoba, są dobrze opisane i wyjaśnione. Chat tworzy pseudoosobowość do rozmowy na podstawie dostępnych danych.

Przykładowo, po otrzymaniu podpowiedzi: „Jako redaktor z ponad dziesięcioletnim doświadczeniem", chat może dostać zadanie: „Zaproponuj takie zmiany w tekście, aby był jasny i czytelny. Uzasadnij propozycje". I otrzymujemy natychmiastowe wsparcie. Jeśli maszyna przeinacza nasz tekst, trzeba liczyć się z tym, że ludzie też mogą go źle zrozumieć.

Istotnym wsparciem okazał się dla mnie prompt: „Działaj jak psycholog wspierający osobę z epizodem anxiety [stanu lękowego]. Zaproponuj mi kolejność radzenia sobie z odpowiedzią na recenzję artykułu naukowego. Oto ta recenzja". Jako psycholog chat wypowiada się bardziej obficie niż zwykle, ale jako autor przesłanego do redakcji artykułu poczułem się zaopiekowany. Chat swoją długą wypowiedź zaczął od:

> *1. Przede wszystkim, staraj się patrzeć na tę recenzję jako na konstruktywną krytykę. Ten recenzent naprawdę docenił Twoją pracę, ale sugeruje, że może być jeszcze lepsza. Otwartość na sugestie, aby wzmocnić argumenty, nie znaczy, że Twoja praca jest zła – to znaczy, że nadal można nad nią pracować, aby była jeszcze lepsza.*

Chociaż badacze ceniący towarzystwo raczej nie będą mieli z tym problemów, to jednak korzystanie z prompta „Działaj jak" wymaga wiedzy, kogo potrzebujemy. Wydawanie poleceń bez wskazania osoby przypomina proszenie, żeby cały sklep z narzędziami przybił jeden gwóźdź. Możemy wyobrazić sobie wsparcie konkretnej osoby, historycznej lub fikcyjnej, znanej ze swoich prac naukowych lub wypowiedzi. Poprzez podpowiedź „Działaj jak [imię nazwisko] i zaproponuj mi jako mentorka pięć projektów badawczych na temat X", możemy przeżyć intelektualną przygodę i lepiej zrozumieć własne potrzeby.

Badacze zorientowani przeciwko

Ostatnia grupa badaczy to zabójcy lub dysruptorzy, którzy cenią sobie interakcje z innymi ludźmi i poszukują okazji do zmiany ustalonych porządków. To ważne podejście w nauce, bo badacze o takim profilu często angażują się w testowanie i sprawdzanie, wykazują zdrową dozę sceptycyzmu i nie uznają dogmatycznych autorytetów. Warto o nich pamiętać w kontekście badaczy nastawionych na wyczyn, którzy mogą przytłoczyć nas nadmiarem informacji.

Badacze o podejściu antagonizującym wnoszą potencjał redukcji informacji, co jest szczególnie trudne w dziedzinie pedagogiki. Ta dziedzina, oparta na humanistycznej tradycji, często kładzie nacisk na przyrost treści, a nie zawsze na ich weryfikację. Ponadto niektóre koncepcje zostały wprowadzone do obiegu w kostiumie powieści, co podkreśla Kowzan (2021). Zabójcy mogą korzystać z chatbotów jako narzędzia do weryfikacji prac innych ludzi, wynajdywania słabości w publikacjach. Dotychczas taka ukierunkowana krytyka wymagała osobistego zaangażowania, ale wykonanie jej z pomocą chatbota pozwala skryć to zaangażowanie pod pozorem zautomatyzowanej procedury. Wystarczy poddać wybrany zestaw prac krytyce według określonego prompta i oznajmić, że wyniki analizy sugerują słabości lub wręcz wymagają wyjaśnień od autorów. Na tej zasadzie co roku zwiększa się liczba artykułów wycofanych z czasopism naukowych.

W odpowiedzi na „Wskaż słabości powyższego rozumowania" możemy otrzymać coś w rodzaju:

> *[Powyższy] fragment zawiera słabości w postaci braku jasnych definicji, ogólnikowych sformułowań, braku naukowych dowodów i subiektywnych ocen, które wpływają na wiarygodność i precyzję zawartych w nim argumentów. Badania naukowe powinny być oparte na solidnych danych i precyzyjnych definicjach, aby w pełni dowodzić swoich tez.*

Oprócz doraźnych korzyści wynikających ze sprawniejszego przeprowadzania krytyki i weryfikacji jednostkowych treści, można spodziewać się zmiany paradygmatu badań. Przy pomocy modeli językowych będziemy badać potencjalne interakcje w grupach społecznych lub analizować życie szkolne w najbardziej interesujących nas wymiarach. Korzystanie ze wspomnianych już symulacji upodobni pedagogów do chemików i badaczy innych dyscyplin, gdzie bada się raczej H^2O, a nie wodę z jeziora. Możemy zainscenizować dialog podczas interwencji nauczycielki wobec ucznia, żeby sprawdzić, które części instrukcji mogą stanowić trudność. Przykładowo:

Udawaj dialog między nauczycielką szkoły podstawowej a jedenastoletnim uczniem. Uczeń zainicjował w szkole grupowe zastraszanie i wyśmiewanie kolegi z klasy, który ma wadę wymowy. Młody rozmówca unika wzięcia odpowiedzialności za swoje czyny i stara się obwinić innych, zwłaszcza ofiarę. Nauczyciel postępuje zgodnie z poniższą instrukcją.

Następnie przystępujemy do implementacji krótkiej instrukcji *Individual Conversations with the Bullies* (Roland i Vaaland, 2010: 7–8). Celem jest otrzymanie dialogu, który w pełni odzwierciedla treść instrukcji.

Twoim zadaniem jest zidentyfikowanie ogólnych wskazówek zawartych w instruktażu teoretycznym, którymi nauczyciel mógłby się kierować w poniższym dialogu z uczniem. Twoja odpowiedź powinna zawierać:

1. Zidentyfikuj podstawowe zasady i zasady, które nauczyciel może mieć na myśli.
2. Opisz, w jaki sposób nauczyciel może zastosować te zasady podczas interakcji z uczniem.
3. Zidentyfikuj, które aspekty dialogu są zgodne z teoretycznymi wytycznymi dla nauczycieli, a które wymagają poprawy.

Pamiętaj, że Twoja odpowiedź powinna być jednoznaczna, szczegółowa i dobrze uargumentowana. Oto ten dialog.

Dysruptywny charakter tej możliwości objawia się, gdy odwrócimy powyższy proces. Jeśli dysponujemy zapisem rzeczywistej rozmowy na ten temat, możemy zastosować metodę inżynierii odwrotnej (ang. reverse engineering). Polega ona na zadaniu pytania o to, co hipotetycznie było „na wejściu": „Proszę zidentyfikować ogólne zasady zawarte w treści instrukcji, które mogłyby kierować nauczycielką podczas przeprowadzania poniższego dialogu z uczniem". Poprzez porównanie instrukcji, którą sądzimy, że stosujemy, z tym, co – według analizy asystenta AI – rzeczywiście wykorzystujemy w praktyce, możemy lepiej zrozumieć, jakie wartości kierują nauczycielami w komunikacji. Jest to kluczowe w procesie łączenia teorii z praktyką. A optymalizacja naszych promptów jest istotna, aby uzyskać pełnowartościowy raport z takich analiz.

Ponadto warto zwrócić uwagę, że podczas tych symulacji badamy możliwe interakcje osób młodych lub społecznie wrażliwych, na przykład ofiar przemocy. Badanie takich osób jest utrudnione ze względu na potrzebne zgody oraz obowiązujące reguły postępowania. Modele językowe umożliwiają nam swobodne eksperymentowanie i badanie zwrotów ważnych w komunikacji międzyludzkiej, co może mieć znaczenie dla kształcenia nauczycieli.

Badacze zorientowani przeciwko również mogą znaleźć zastosowanie w redukcji i zastępowaniu pewnych elementów naszego krajobrazu edukacyjnego, nawet nauczycieli (Sharkey, 2016). Modele językowe mogą zostać wpięte robotom żeby wesprzeć rozwój dzieci. Są badania, które pokazują, że dzieci pozytywnie reagują na roboty społeczne i chętnie się im zwierzają (Halbach i in., 2021), choć barierą w podtrzymywaniu dialogu pozostają słabości w rozpoznawaniu mowy dzieci (Belpaeme i in., 2018). Problem pozyskiwania i wykorzystywania wrażliwych danych gromadzonych w ten sposób z pewnością będzie narastał. Rozwój kompetencji technologicznych może iść w parze z ograniczeniem rozwoju międzyludzkich umiejętności komunikacyjnych u dzieci. Trudno również spodziewać się, żeby rozszerzone stosowanie sztucznej inteligencji przyczyniło się do wzrostu zaufania społecznego; a na pewno będzie miało wpływ na jego poziom.

Mamy więc narzędzie, które nie tylko radzi sobie z wiedzą zastaną. Dzięki jego zastosowaniu zadania edukacyjne mogą zyskać rozmach i rozszerzyć się na obszary dotąd zdominowane przez nauki eksperymentalne. Pozostały jednak dwie kwestie niezbędne dla uchwycenia pełnego obrazu sytuacji i rzucające wyraźny cień na przedstawione przeze mnie wcześniej możliwości wykorzystania nowych narzędzi: obawa przed utratą przyjemności z pracy oraz skala wyzwań etycznych, z jakimi trzeba będzie się zmierzyć.

Przyjemność z pracy

Typologia, którą wykorzystałem do uporządkowania potencjału sztucznej inteligencji w badaniach edukacyjnych, zakłada, że badacze -gracze angażują się w pracę dla przyjemności. Możemy lubić wyczyn, eksplorację, towarzystwo lub psikusy. Uprawianie nauki z pomocą maszyn może zmienić charakter tej przyjemności. Automatyzacja, jak na przykład generowanie podsumowań, może wywołać poczucie obcości w pracy, szczególnie jeśli wcześniej cieszyło nas czytanie i analizowanie. Podobnie wątpliwości co do tego, czy za tworzoną treścią stoi człowiek, mogą wprowadzać dezorientację, podejrzliwość i spadek zaufania społecznego.

Etyka pracy

W ewolucji modeli sztucznej inteligencji powszechnie zakładano, że praca człowieka będzie odróżnialna od pracy maszyny dzięki błędom ludzi. Tak jest w szachach, gdzie dłuższe serie idealnych posunięć człowieka budzą podejrzenia o stosowanie dopingu elektronicznego. Jednak modele językowe mylą się często i w sposób wykrywalny przez człowieka. Za to cechują się rozbudowanymi ograniczeniami etycznymi, które powodują, że nie będą one wykonywać wszystkich zadań. Wiedzą, jak zbudować bombę, ale o tym nie powiedzą bez specjalnych manipulacji (por. Zou i in., 2023). Modele te mają również wbudowane zabezpieczenia przed promowaniem negatywnych treści, takich jak zakończenia bajek korzystne dla złych postaci czy rozmowy o samobójstwach. Traktują ludzi jako byty potencjalnie wrażliwe, więc unikają sugerowania, że życie może być pozbawione sensu lub że istnieją metody krzywdzenia innych. Wygląda zatem na to, że prace ludzi różnią się od pracy tych modeli pod względem etyki i ryzyka. Czynnik ludzki w tym przypadku oznacza, że prace ludzi mogą być nieetyczne albo przynajmniej etycznie ryzykowne.

Podsumowując, w tym artykule dokonałem eksploracji możliwości, jakie sztuczna inteligencja oferuje w badaniach edukacyjnych. Skupiłem się na praktycznym wykorzystaniu modeli językowych, by pokazać, jak mogą one wspierać proces badawczy, od analizy danych po tworzenie symulacji grupowych dyskusji. Przykłady ilustrowałem możliwymi do zastosowania promptami, za pomocą których można poprosić o pomoc sztucznego asystenta.

Bibliografia

- Bartle, R.A. (2009). Beyond Game Design: *Nine Steps to Creating Better Videogames*. Charles River Media/Cengage Technology. s. 117–133.
- Belpaeme, T., Kennedy, J., Ramachandran, A., Scassellati, B., Tanaka, F. (2018). *Social robots for education: A review, „Science Robotics”*, vol. 3, nr 21, s. 1–10, https://doi.org/10.1126/scirobotics.aat5954 [data dostępu: 28.02.2024].
- Bostrom, N. (2016). *Superinteligencja: scenariusze, strategie, zagrożenia*, tłum. Konowrocka-Sawa D.,Wydawnictwo Helion.
- Chen, L., Zaharia, M., Zou, J. (2023). *How is ChatGPT's behavior changing over time?* MI, 1–8. http://arxiv.org/abs/2307.09009 [data dostępu: 28.02.2024].
- Conroy, G. (2023). *Scientists used ChatGPT to generate a whole paper from scratch – but is it any good?*, „Nature”, nr 619, s. 443–444, https://doi.org/https://doi.org/10.1038/d41586-023-02218-z [data dostępu: 28.02.2024].
- Halbach, T., Schulz, T., Leister, W., Solheim, I. (2021). *Robot-enhanced language learning for children in norwegian day-care centers*, „Multimodal Technologies and Interaction”, vol. 5, nr 12, https://doi.org/10.3390/mti5120074 [data dostępu: 28.02.2024].
- Khan, S. (2023). *Harnessing GPT-4 so that all students benefit. A nonprofit approach for equal access*, https://blog.khanacademy.org/harnessing-ai-so-that-all-students-benefit-a-nonprofit-approach-for-equal-access/ [data dostępu: 29.02.2024].
- Kowzan, P. (2021). *Ku inżynierii społecznej*, „Ars EducandiE”, nr 18, s. 113–127, https://doi.org/https://doi.org.10.26881/ae.2021.18.07 [data dostępu: 29.02.2024].
- Miceli, G. (2022). *The Infinite Conversation*, https://www.infiniteconversation.com/ [data dostępu: 29.02.2024].
- Roland, E., Vaaland, G.S. (2010). *Intervention to stop Bullying*, [w:] Pyżalski J., Roland E. (red.), Bullying and Special Needs. A handbook, Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Łodzi / Universytet w Stavanger, s. 38–58, https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/5514/3/Bullying_and_special_needs.pdf [data dostępu: 29.02.2024].
- Sharkey, A.J.C. (2016). *Should we welcome robot teachers?* „Ethics and Information Technology”, vol. 18, nr 4, s. 283–297, https://doi.org/10.1007/s10676-016-9387-z [data dostępu: 29.02.2024].
- Zou, A., Wang, Z., Kolter, J.Z., Fredrikson, M. (2023). *Universal and Transferable Adversarial Attacks on Aligned Language Models*, http://arxiv.org/abs/2307.15043 [data dostępu: 29.02.2024].

Sztuczna inteligencja, edukacja specjalna i nierówności (nie tylko cyfrowe)

Piotr Plichta
Uniwersytet Wrocławski
Wydział Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych

Wprowadzenie

Badacze uznają, że wiele problemów społecznych wynika z nierównego lub niesprawiedliwego dostępu do wartościowych dóbr, takich jak na przykład wysokiej jakości edukacja, służba zdrowia, transport, ale także możliwość korzystania ze współczesnych narzędzi (między innymi cyfrowych). Pewien poziom nierówności społecznych wydaje się nieunikniony. Jednak gdy przybierają one znaczący charakter, stanowią zagrożenie zarówno na poziomie indywidualnym, jak i społecznym. Mogą być źródłem konfliktów i negatywnych zjawisk społecznych, na przykład wykluczenia (Dorling i in., 2013; Kwieciński, 2012; Pilch, 2023). Dzieje się tak szczególnie wtedy, gdy nierówności wynikają z uwarunkowań strukturalnych, a nie indywidualnych działań, zaniedbań, charakterystyk (Plichta, 2017). Dlatego w obszarze edukacji dąży się do zmniejszania niesprawiedliwych nierówności między innymi poprzez kompensowanie braków w kapitale społeczno-kulturowym, kompetencyjnym, materialnym. Takie podejście reprezentuje Europejski Model Społeczny (Prokurat, 2011), opierający się na założeniu, że osiągnięcie równych szans dla wszystkich jest możliwe między innymi dzięki wysokiemu poziomowi edukacji (Pyżalski i in., 2017). Tego typu postulaty nabierają szczególnego znaczenia, gdy mówimy o ludziach, których sytuacja indywidualna i społeczna często jest trudniejsza (na przykład osobach w gorszej sytuacji materialnej, uczniach ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, migrantach i tak dalej). Problemem jest także kumulacja niekorzystnych czynników – na przykład osoby z niepełnosprawnościami są statystycznie gorzej wykształcone, biedniejsze i bardziej narażone na wykluczenie. Inną prawidłowością (a w właściwie chciałoby się powiedzieć nieprawidłowością) jest także współwystępowanie kwestii dotyczących sfery tradycyjnie rozumianego funkcjonowania (offline) i tych związanych z używaniem internetu czy technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK). Ponieważ tak się dzieje, edukacja medialna ukierunkowana na rozwój cyfrowych kompetencji nie może być realizowana w oderwaniu od „niemedialnego” kontekstu życia człowieka (Plichta, 2017; Pyżalski, 2019). W niniejszym tekście ograniczę się do kwestii nierówności (zarówno tradycyjnych, jak i cyfrowych) związanych z niepełnosprawnością i specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Zjawisko nierówności i umiejętności cyfrowych

Współcześnie jednym z ważnych obszarów, gdzie problem nierówności i wykluczenia może się uwidaczniać, jest szeroko rozumiane środowisko cyfrowe. W świecie, w którym nowoczesne technologie nabierają coraz większego znaczenia, grupy szczególnie podatne na wykluczenie mają problemy z korzystaniem z nich. Dotyczy to zarówno fizycznego

dostępu do urządzeń, jak i ich niedostosowania (na przykład ze względu na specyfikę niepełnosprawności). Czasem takiej sytuacji towarzyszą ograniczone umiejętności użytkowników, ich niski poziom motywacji do korzystania z TIK oraz brak programów edukacyjnych i innego wsparcia dotyczącego korzystania z tych technologii. Może to pogorszać i tak trudną sytuację tych grup. Wykluczenie cyfrowe, podobnie jak jego tradycyjne odmiany, jest uznawane za współczesną oznakę dyskryminacji wobec osób z niepełnosprawnościami i ich marginalizacji w życiu społecznym. Może stanowić kolejny przejaw tradycyjnej opresji, która według Barnesa i Mercera (2003) odzwierciedla się w społecznej dominacji „upośledzającego społeczeństwa" (disabling society).

Nierówności cyfrowe rozumie się jako rozbieżności w strukturze dostępu i korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych, a jednym z przedmiotowych obszarów badania jest ich wpływ na kształtowanie przekonań i oczekiwań dotyczących technologii informacyjnych i ich związku z szansami życiowymi (Kvasny, 2006; Lutz, 2019; van Dijk, 2006, 2020). Problem ten jest szeroko badany od momentu, w którym komputery czy, szerzej, technologie informacyjno-komunikacyjne upowszechniły się i stały jednym z ważnych narzędzi ułatwiających funkcjonowanie. Należy zauważyć, że same narzędzia cyfrowe nie tworzą problemu nierówności, ale nierówny może być dostęp do nich, umiejętności ich wykorzystywania i skutki, jakich użytkownicy doświadczają dzięki używaniu technologii cyfrowych.

Ewolucja rozumienia cyfrowych nierówności i wykluczenia polega na przejściu od zero-jedynkowego myślenia w kategoriach posiadania lub nieposiadania dostępu do technologii cyfrowych (digital divide) do postrzegania ich jako złożonego, wewnętrznie zróżnicowanego zjawiska. Skoro oprócz dostępności uwzględnia się także umiejętności użytkowników i skutki, jakie w ich życiu przynosi używanie narzędzi cyfrowych, problemy związane ze zmniejszaniem cyfrowej luki muszą być rozwiązywane kompleksowo. Oznacza to zarówno ułatwianie dostępu do narzędzi cyfrowych (czasem w ogóle umożliwienie go), kształtowanie umiejętności ich używania, jak i identyfikowanie obszarów, w których powinny one wpłynąć na poprawę szans życiowych konkretnej osoby, a także takich, w których używanie TIK przynosi szkody. Wspomniana kwestia dostępu, a właściwie dostępności (accessibility), jest jednym z fundamentalnych warunków korzystania przez osoby z różnymi niepełnosprawnościami z narzędzi ery cyfrowej. Wykracza to poza fizyczny dostęp do urządzenia, internetu, funkcjonalności – wymaga także dostosowania do konkretnej sytuacji (na przykład ograniczeń poznawczych, problemów z motoryką, funkcjonowaniem zmysłów). Kwestie dostępności i używalności (usability) są nie tylko postulatami, ale też konkretnymi standardami i wymaganiami prawnymi (na przykład dotyczącymi dostępności stron internetowych). Upowszechnienie się sztucznej inteligencji uwidacznia nowe wyzwania w obszarze rozumienia kwestii dostępności. Ponieważ, przynajmniej na razie, dotyczy to przede wszystkim modeli językowych (Large Language Models) takich jak na przykład ChatGPT albo Bard, w oczywisty sposób kwestia kompetencji w posługiwaniu się językiem wydaje się mieć zasadnicze znaczenie.

Ogólnie rzecz biorąc, badania wykazały, że nierówności w dostępie do technologii cyfrowych często odzwierciedlają istniejące nierówności społeczne, takie jak status społeczno-ekonomiczny, poziom edukacji, płeć, wiek, lokalizacja, status zatrudnienia i pochodzenie etniczne (Robinson i in., 2015). Innymi słowy, osoby, które tradycyjnie znajdują się w niekorzystnym położeniu, doświadczają także trudności w dostępie do internetu, mają słabsze umiejętności. W efekcie nie mogą czerpać takich samych korzyści z technologii informacyjnych, jak osoby z bardziej uprzywilejowanym dostępem (Lutz, 2019).

Jednym z fundamentalnych założeń dotyczących nierówności cyfrowych jest to mówiące o ich złożonym charakterze. Uznaje się, że nierówności cyfrowe stanowią również przeszkodę w realizowaniu inkluzji edukacyjnej (Pagán i in., 2018). Sprawiają także, że wyniki w nauce są niesprawiedliwe (Rahiem, 2020). Nierówności cyfrowe młodych ludzi mają tendencje do utrzymywania się w dorosłości, ponieważ są wywoływane tymi samymi czynnikami. Stąd tak ważne są działania dotyczące inkluzji cyfrowej realizowanej w środowisku szkolnym.

Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych i możliwość ich wykorzystywania są uznawane za prawo obywatelskie. Internet ma potencjał poprawy jakości życia obywateli, ale w niektórych okolicznościach jest elementem błędnego koła i zwiększa istniejące już nierówności. Innymi słowy, grupy społeczne, które już cieszą się dobrą sytuacją, dzięki korzystaniu z internetu stają się jeszcze bardziej uprzywilejowane (Brownile, 2020). Mimo że Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych określa dostęp do internetu jako podstawowe prawo człowieka (ONZ, 2013), osoby z niepełnosprawnościami (szczególnie z niepełnosprawnością intelektualną) są wciąż narażone na marginalizację i wykluczenie z przestrzeni cyfrowej (Chadwick i in., 2013). Problemem jest także to, że w sytuacjach kryzysowych osoby w gorszym położeniu mniej korzystają z potencjału, jaki dają technologie cyfrowe innym (na przykład w opiece zdrowotnej czy edukacji). Potwierdzają to analizy czołowych badaczy cyfrowej inkluzji (Chadwick i in., 2022). Obawa ta znalazła wyraz w tytule jednej z publikacji dotyczących opieki zdrowotnej w czasie pandemii COVID-19, w którym skrót AI (Artificial Intelligence) został przekornie rozwinięty jako Augmenting Inequality, czyli wzmacnianie nierówności (Leslie i in., 2021). Kolejne lockdowny okazały się namacalnym dowodem na to, jaki jest stan cyfrowej inkluzji, nierówności cyfrowych i ich wpływu na procesy edukacyjne. Pandemia odświeżyła także dyskusje na temat nierówności cyfrowych i niesprawiedliwości (Plichta, 2021). Stała się również okazją do zdiagnozowania stanu infrastruktury i kompetencji cyfrowych użytkowników, w tym nauczycieli (Pyżalski, 2020).

Wielki wybuch, czyli stare dyskusje w nowych okolicznościach

Sztuczna inteligencja, która wraz z upowszechnieniem się narzędzi takich jak ChatGPT i podobne wdarła się w nasze życie, budzi naturalną ciekawość. Przynosi także wiele nadziei i lęków. Niektóre z nich mają charakter fundamentalny, egzystencjalny wręcz (na przykład potencjalne ulepszenie, wręcz transformacja gatunku ludzkiego, a z drugiej strony ryzyko przejęcia przez sztuczną inteligencję kontroli nad światem). Inne mają bardzo konkretny, codzienny charakter (na przykład oszczędność czasu, upraszczanie powtarzalnych zadań, efektywniejsza praca na dużych zasobach danych, ale także narażenie na deepfejki, utratę pracy i tak dalej). Sytuacja ta odnosi się również do sfery edukacji, co wyraża się w poszukiwaniu odpowiedzi na liczne pytania, na przykład jaki jest potencjał sztucznej inteligencji w nauczaniu i wychowaniu? W jakim stopniu AI może sprzyjać osiąganiu celów edukacyjnych, a w jakich pogłębiać istniejące problemy, takie jak nierówności czy ryzyko bycia oszukiwanym przez uczniów?

Szybkie rozpowszechnienie się w ostatnim czasie narzędzi takich jak ChatGPT czy aplikacje generujące obrazy na podstawie opisu tekstowego (na przykład Midjourney) może sprawiać wrażenie, że jest to nowe zjawisko. W rzeczywistości technologia, którą wykorzystują, nie jest odkryciem z ostatnich kilkunastu miesięcy. Używamy jej na co dzień bez większego udziału naszej świadomości podczas korzystania z internetu, portali społecznościowych, urządzeń mobilnych. Reakcja na sztuczną inteligencję zależy w pewnej mierze od stopnia zanurzenia w świat technologii cyfrowych. Stąd mamy obecnie do czynienia z sytuacją, w której mówimy o czymś, co w dużej mierze już zasymilowaliśmy (na przykład poprzez mechanizmy rozpoznawania twarzy przy logowaniu się, dopasowanie wyszukiwań do naszych wcześniejszych wyborów, wirtualnych asystentów jak Siri czy Alexa). Także w edukacji, w tym specjalnej, algorytmy sztucznej inteligencji i uczenie maszynowe są wykorzystywane od dawna, natomiast generalnie kwestie technologii cyfrowej i wyjątkowych użytkowników (na przykład z niepełnosprawnościami) były do niedawna wątkiem mało badawczo eksplorowanym (Plichta, 2017). Mimo istnienia wielu badań wyjaśniających nierówności cyfrowe i cyfrowy podział wśród młodych ludzi, w literaturze na ten temat wciąż są istotne luki (Haddon i in., 2020). Do nich z całą pewnością, przynajmniej na razie, należy kwestia AI w edukacji ukierunkowanej na grupy podwyższonego ryzyka wykluczenia cyfrowego.

Zarówno technologiczne różowe okulary, jak i postawy zdominowane przez strach i niepokój w dużej mierze wynikają z nadmiernego skupienia na narzędziu (technologii informacyjno-komunikacyjnej, sztucznej inteligencji) i pomijaniu innych czynników. Jest to egzemplifikacja tak zwanego determinizmu technologicznego. Korzystanie z technologii powinno być rozważane w szerokim kontekście, obejmującym ogólne funkcjonowanie danej osoby (na przykład relacje społeczne, umiejętności komunikacyjne, posiadane wsparcie), uwzględniającym także czynniki ryzyka dla nierówności, wykluczenia (takie jak trudności w nauce, niepełnosprawność, umiejętność czytania i rozumienia), cechy indywidualne (na przykład problemy, potrzeby, zainteresowania, mocne strony), właściwości posiadanego sprzętu (dostosowanie do indywidualnych potrzeb) oraz postawy i kompetencje tych, którzy decydują o możliwości korzystania z takich technologii i zakresie ich wykorzystania (rodziców, opiekunów, nauczycieli) (Plichta, 2019).

Optymistyczne wizje dotyczące roli technologii często prezentują ci, którzy w udany sposób wykorzystują je w swojej codziennej pracy z uczniami. Wyrazem takiego optymizmu jest choćby stanowisko Anderson (2019), zgodnie z którym technologie zmieniają na lepsze sposób, w jaki uczą się, a czasem wręcz funkcjonują młodzi ludzie. Dotyczy to na przykład uczniów, którzy bez używania komunikacji wspomagającej i alternatywnej (augmentative and alternative communication) wcześniej nie byliby w stanie się porozumiewać. „Trwa rewolucja technologiczna i nawet dzisiaj, gdy piszę te słowa, coś nowego w dziedzinie technologii może na zawsze zmienić życie naszych uczniów. Społeczeństwo już nie może postrzegać ich jako osób z trudnościami w uczeniu się, ponieważ […] ich nauka jest w ogóle możliwa dzięki technologii. To ekscytujący czas" (Anderson, 2019: 257; tłum. P.P.). Wykorzystanie sztucznej inteligencji staje się coraz bardziej powszechne w środowiskach edukacyjnych, a jej techniki mogą pomagać w personalizowaniu nauki, poszerzać doświadczenia edukacyjne, towarzyszyć nauczycielom i uczniom w trakcie działań edukacyjnych oraz zwiększać interaktywność uczenia się. Rozwijają kreatywność i myślenie krytyczne oraz umożliwiają monitorowanie i ocenę umiejętności uczniów (Hopcan i in., 2022).

W dziedzinie sztucznej inteligencji dostrzega się także potencjał mechanizmów, które mogą złagodzić obciążenia nauczycieli związane z powtarzalnymi, przygotowawczymi, administracyjnymi obowiązkami, dzięki czemu mogą oni ponownie nawiązać kontakt z młodymi ludźmi, aby wspierać i wzbogacać ich naukę w bardziej znaczący sposób (Luckin i in., 2022).

AI a edukacja specjalna

Dane naukowe dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji specjalnej mają bardzo ograniczony charakter. Na przykład analiza publikacji z lat 2001–2010 wykazała, że sztuczna inteligencja w edukacji specjalnej często służyła do oceny i terapii i w efekcie przyniosła oszczędność czasu i kosztów. Zauważono także wzrost efektywności wczesnej diagnozy. Pomimo ogromnego zróżnicowania uczniów obejmowanych edukacją specjalną, sztuczna inteligencja została uznana za obiecujące narzędzie, zwłaszcza w obszarze indywidualizacji oddziaływań (Drigas, Ioannidou, 2012). Późniejsza analiza (przegląd publikacji z lat 2008–2020) podkreśla potrzebę zaangażowania osób niepełnosprawnych w projektowanie i testowanie rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji (Hopcan i in., 2022). Podkreślono w niej między innymi przydatność AI do wspierania różnych strategii uczenia się, na przykład projektowania uniwersalnego (universal design for learning). Sztuczna inteligencja daje także realne perspektywy na bardziej efektywne, obiektywne metody diagnozy, a tym samym na zastąpienie kosztownych i czasochłonnych procedur (Jiang, Zhao, 2017; Thapaliya i in., 2018).

Dostępne w polskim internecie materiały dotyczące wykorzystywania sztucznej inteligencji w pracy z osobami z niepełnosprawnościami są bardzo ograniczone. Często jedynie nieznacznie różnią się zawartością (na przykład: Chat GPT w szkole. Szanse i zagrożenia – Zintegrowana Platforma Edukacyjna, 2023; Machura, 2023; www.gov.pl/web/ai/chat-gpt-w-szkole-szanse-i-zagrozenia). Umieszczone tam informacje mają charakter bardzo ogólny, by nie powiedzieć powierzchowny, i dotyczą głównie AI jako technologii wspomagającej (assistive technology). Na przykład do szans związanych z używaniem aplikacji ChatGPT zaliczane jest dostarczanie szybkich odpowiedzi na pytania, co zdaniem autorów może usprawnić dostęp do informacji dla osób niewidomych czy pomóc im w przyspieszeniu procesu poszukiwania informacji na stronach internetowych, nie zawsze spełniających standardy dostępności. Z kolei osoby z niepełnosprawnością kończyn górnych, które korzystają ze specjalnych klawiatur, mogą znaleźć, zdaniem autorów tych opracowań, wsparcie w szybszym dostępie do rozproszonych danych. Osoby niesłyszące, których pierwszym językiem jest język migowy, mogą wykorzystać ChatGPT do streszczania dłuższych fragmentów tekstu lub uzyskiwania prostych odpowiedzi. Należy zauważyć, że jest to pewne uproszczenie, gdyż dla osób, dla których pierwszym językiem jest PJM (polski język migowy), język polski to, mówiąc w pewnym uproszczeniu, język obcy i czytanie w nim napisów nie musi stanowić ułatwienia. Osoby z dysleksją, które mają trudności z odczytywaniem tekstu wyjustowanego, mogą prosić ChatGPT o przedstawienie tekstu wyrównanego wyłącznie do lewej strony.

Jednym z zastosowań sztucznej inteligencji w edukacji osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi jest wykorzystanie jej w tworzeniu spersonalizowanych planów nauczania dzięki między innymi wynikom analizy wzorców uczenia się i prac uczniów. Innym obszarem jest wczesna

identyfikacja trudności w uczeniu się. Algorytmy sztucznej inteligencji mogą również być przydatne w rozwoju technologii wspomagających (na przykład oprogramowania do rozpoznawania mowy czy narzędzia do zamiany tekstu na mowę). Dość powszechnie są znane aplikacje (jak Siri oraz Alexa) działające na bazie sztucznej inteligencji i służące rozpoznawaniu mowy. Tego typu narzędzia mogą znaleźć zastosowanie na przykład w oprogramowaniu edukacyjnym do rozwijania świadomości fonologicznej dla osób z dysleksją. Z kolei w zarządzaniu opieką nad dziećmi w spektrum autyzmu (ASD) oraz w nauce umiejętności społecznych i zrozumieniu emocji wykorzystuje się między innymi systemy obserwacji wspomaganej przez roboty oraz inne aplikacje oparte na AI. Należy do nich na przykład gra LIFEisGAME pomagająca w rozpoznawaniu wyrazu twarzy, ekspresji mimicznych. Istnieje również narzędzie e-learningowe o nazwie Smart Tutoring Model, które jest dostosowane do dzieci z trudnościami w uczeniu się i pomaga im w lepszym i łatwiejszym zrozumieniu materiału (Dwarka, Delhi, India i in., 2020).

Skuteczne komunikowanie się jest kluczowe dla nawiązywania i podtrzymywania relacji międzyludzkich i rozumienia świata. Dla części osób z niepełnosprawnościami może to stanowić wyzwanie. Zaawansowane zdolności przetwarzania języka naturalnego, jakie oferuje ChatGPT, mogą pomóc osobom z niepełnosprawnościami w pisaniu i wyrażaniu swoich myśli, a tym samym sprawić, że komunikacja stanie się bardziej dostępna i inkluzywna (Revolutionizing Job Opportunities, b.d.). Potencjał sztucznej inteligencji w procesie wspierania inkluzji może być osiągany nie tylko w obszarze działań edukacyjnych, ale także w codziennych zastosowaniach, na przykład w rozrywce. Zdaniem praktyków branży gamingowej zwiększanie integracyjnych doświadczeń w grach jest możliwe między innymi dzięki technologii ChatGPT-4 (Dwarka, Delhi, India i in., 2020). Poprzez analizowanie zachowań oraz preferencji graczy sztuczna inteligencja jest w stanie dynamicznie dostosowywać poziom trudności gry. Dzięki temu osoby o różnych umiejętnościach i zdolnościach mogą w pełniejszy sposób czerpać satysfakcję z rozgrywek. Jednym z zastosowań ChatGPT-4 jest umożliwienie osobom z zaburzeniami słuchu korzystanie z usług transkrypcji w czasie rzeczywistym. Funkcja ta pozwala na przekształcenie mowy w grze na tekst, co ułatwia takim graczom udział w rozgrywkach wieloosobowych oraz skuteczną komunikację z członkami drużyny. Dodatkowo technologia ta może być wykorzystywana do generowania audiodeskrypcji dla graczy z zaburzeniami narządu wzroku, co ułatwi im nawigację w grze. W ChatGPT-4 istnieje także możliwość dostosowania elementów sterowania oraz interfejsów użytkownika do indywidualnych potrzeb graczy (https://chat-gpt-polska.pl/ai-grach/). Sztuczna inteligencja może być używana do tworzenia interaktywnych samouczków oraz systemów pomocy, które dostosowują się do unikalnych potrzeb każdego gracza. Istotną zaletą jest również zdolność LLM do generowania tekstu w wielu językach. Zatem integracja technologii ChatGPT-4 z platformami do gier może znacząco poprawić dostępność i integrację graczy na całym świecie (Frąckiewicz, 2023). Ewoluowanie technologii tworzenia napisów niesie ze sobą możliwość poprawy jakości życia osób z niepełnosprawnościami. Obecnie podkreśla się znaczenie rozpoznawania i wyjaśniania dźwięków niewerbalnych, a nie tylko tłumaczenia mowy na inne języki, jak ma to miejsce w napisach dla treści audiowizualnych na platformach streamingowych (Won i in., 2023).

Innym przykładem wykorzystywania sztucznej inteligencji jest biometria – technologia, która rejestruje dane dotyczące cech fizycznych i behawioralnych. Daje ona między innymi możliwość rozpoznawania emocji i monitorowania snu u osób z niepełnosprawnością intelektualną z wykorzystaniem kamery ze sztuczną inteligencją. Bywa także używana do zbierania informacji na temat uwagi w ramach zajęć zdalnych (na przykład oprogramowanie o nazwie Nestor, które śledzi ruchy oczu i wyraz twarzy studentów za pomocą kamer internetowych w ich laptopach). Sztuczna inteligencja analizuje te dane i informuje studentów, gdy ich zainteresowanie zaczyna słabnąć (Roth, 2022). Taki rodzaj monitorowania jest krytykowany ze względu na ryzyko nieustannej kontroli. Panuje dość powszechny konsensus co do tego, że szanse życiowe są zwiększane lub ograniczane przez nasze interakcje z nowymi technologiami. W epoce wszechobecnego gromadzenia danych, ich analizy, algorytmów i sztucznej inteligencji, korzyści z niej wynikające mogą być zagrożone przez różne praktyki kojarzone z kapitalizmem nadzoru (Lutz, 2019; Zuboff, 2021). Również w trakcie pandemii COVID-19 wykorzystywane były programy zdalnego nadzoru z funkcjami monitorowania biometrycznego. Aplikacje takie reagowały na sygnały wskazujące na możliwe oszustwa uczniów, takie jak odwracanie wzroku od ekranu czy nietypowe ruchy (Roth, 2022). Systemy uczenia maszynowego znajdują różnorodne zastosowania, włączając w to analizę zachowań i reakcji społecznych, dokładną ocenę ruchów gałek ocznych, chodu, ruchów głowy oraz ogólnej postawy ciała. Badacze również wykorzystują te systemy do analizy nagrań rozmów lub dźwięków, śledząc reakcje uczestników podczas oglądania filmów w celu oceny ich emocji. Wiele z tych podejść metodologicznych obejmuje także komponenty robotyczne, gdzie roboty pełnią rolę „obiektywnych" administratorów lub rejestratorów testów audio, wideo lub tekstowych (Keyes, 2020).

Warto również zwrócić uwagę na potencjał sztucznej inteligencji w automatycznym rozpoznawaniu przejawów cyberprzemocy czy mowy nienawiści w internecie (Vandebosch i in., 2022; Ptaszyński, 2021). Zgodnie z wieloma ustaleniami istnieją poważne przesłanki, by uważać pewne grupy za bardziej narażone na tego typu ryzyko (na przykład przedstawicieli mniejszości etnicznych, osoby z niepełnosprawnościami) (Hinduja, Patchin, 2022; Plichta i in., 2018).

W wielu miejscach podkreśla się potencjał AI do personalizowania oddziaływań edukacyjnych na przykład w ocenianiu uczniów, wsparciu metodycznym, w dostosowaniu do indywidualnych potrzeb ucznia (między innymi poprzez tworzenie zróżnicowanych instrukcji, materiałów edukacyjnych). Sztuczna inteligencja odgrywa ważną rolę w śledzeniu kroków myślowych uczniów, co pozwala na lepsze zrozumienie sposobu, w jaki potrafią zadawać pytania, formułować myśli i tak dalej (Hopcan i in., 2022). Co ciekawe, zwraca się jednak uwagę na potencjalne ryzyko personalizacji uczenia się z zastosowaniem sztucznej inteligencji, która może wytwarzać „zindywidualizowne bańki informacyjne" dla każdego ucznia. W skrajnych przypadkach może to naruszać podstawy spójności społecznej.

> *„Weźmy na przykład nauczanie przedmiotów humanistycznych. Jeżeli zgodnie z tym, co zostało przedstawione wyżej założymy, że sztuczna inteligencja powinna najpierw zdiagnozować ucznia i opracować najbardziej skuteczny i dopasowany do danej osoby algorytm nauczania, jak wyglądałoby nauczanie historii Polski?" (Fazlagić, 2022" 32).*

Autorki znanego bloga specjalni.pl, poświęconego wykorzystaniu nowych technologii w pracy z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, wskazują obszary (konkretne sposoby i narzędzia), w jaki AI może pomóc w pracy zarówno nauczycielom, jak i uczniom. Piszą o AI, że „nie musi być zagrożeniem, ale sprzymierzeńcem edukacji i wspierać nas w procesie edukacyjno-terapeutycznym. Sztuczna inteligencja ma potencjał do znacznego wsparcia edukacji uczniów w zróżnicowanej klasie, w tym uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi". Te obszary (wybrane) wykorzystania AI zdaniem Czechowskiej i Majkowskiej (2023) to między innymi:

- spersonalizowane nauczanie (na przykład dostosowanie programu nauczania bazujące na analizie dostarczonych przez nas danych o uczniu);
- wspomaganie w komunikacji (na przykład tworzenie bądź dostosowywanie narzędzi komunikacji alternatywnej i wspomagającej do indywidualnych potrzeb uczniów);
- wykrywanie trudności w nauce (na przykład analiza wyników testów i prac uczniów);
- analiza zachowań ucznia;
- przygotowywanie grafik, wizualizacji i materiałów edukacyjnych;
- analiza i monitorowanie postępów ucznia;
- wsparcie w prowadzeniu terapii;
- przygotowanie opinii, ocen opisowych i informacji zwrotnych;
- rozwijanie kompetencji językowych uczniów (na przykład sprawdzanie poprawności przygotowanych dialogów, konwersacji, wypracowań);
- generowanie spersonalizowanych obrazów, grafik i wideo (na przykład przygotowanie osobistych materiałów angażujących emocjonalnie);
- wizualizacja skomplikowanych treści.

W kontekście edukacyjnego wykorzystywania AI dużo mówi się o zagrożeniach i wyzwaniach o charakterze etycznym (na przykład prywatności danych i stronniczości algorytmów). Modele sztucznej inteligencji uczą się na podstawie danych, które im są dostarczane, co może prowadzić do utrwalania istniejących uprzedzeń i nierówności społecznych, jeśli te dane zawierają niejawne wzorce dyskryminacyjne. Jednym ze sposobów, w jaki uprzedzenia mogą przedostać się do sztucznej inteligencji systemu jest niezamierzony brak różnorodności w zbiorze danych szkoleniowych. Ciekawym wątkiem zidentyfikowanym w literaturze przedmiotu jest badanie narracji wykorzystywanych przy projektowaniu systemów dotyczących autyzmu. W świetle niektórych analiz narracje te często utrwalają niebezpiecznie dehumanizujący model osób w spektrum autyzmu (Keyes, 2020).

Badacze zagrożeń etycznych (na przykład Weidinger i in., 2021) związanych z korzystaniem z modeli językowych wskazują różne uniwersalne obszary ryzyka, spośród których dyskryminacja, dezinformacja i szkodliwe bądź obraźliwe treści stanowią dla pewnych osób (na przykład z niepełnosprawnością intelektualną) większe wyzwanie (Zhuo i in., 2023). Jeszcze innym wątkiem dotyczącym sztucznej inteligencji i nierówności jest sytuacja pewnej potencjalnej stronniczości danych, którymi się karmi, i w związku z tym również tymi, które wskutek maszynowego uczenia się generuje. Jeśli przyjąć, że istniejące dane wejściowe są skrzywione (na przykład ze względu na niedoreprezentowanie problematyki osób z niepełnosprawnościami, stereotypowy charakter zawartości, opieranie się na uprzedzeniach, wiedzy potocznej), nieadekwatne będą także na wyjściu. Algorytmy w modelach językowych powstawały (były trenowane) na podstawie istniejących danych (stron internetowych, szeroko rozumianych innych zasobów dostępnych w internecie) (Safdar i in., 2020). Zatem nawet jeśli sztuczna inteligencja będzie dostarczać odpowiedzi na pytania dotyczące na przykład niepełnosprawności, nie zawsze będą to treści jakościowo lepsze niż te wynikające z prób samodzielnego wyszukiwania w internecie. Konsekwencje stronniczości AI mogą mieć znaczenie na przykład przy podejmowaniu decyzji dotyczącej jakiejś grupy osób, ale także w kształtowaniu ich wizerunku wśród osób poszukujących informacji na temat na przykład osób z zaburzeniami rozwojowymi (Janiszewski, 2022). Zauważa się także potencjalnie zagrażającą sytuację wykorzystania przez sztuczną inteligencję danych o uczniach z niepełnosprawnościami. W związku z tym część badaczy (na przykład Roth, 2022) uważa, że Ustawa o Niepełnosprawnościach Amerykanów (ADA) wymaga aktualizacji w celu ochrony praw podatnych na zranienie (vulnerable) dzieci w erze sztucznej inteligencji (AI) i ryzyka nieustannego nadzoru. Chronieniu interesów osób narażonych na wykluczenie ma służyć podejście zmierzające do zapewnienia godności w procesie zbierania danych (data dignity). Odnosi się ono do etycznego i ludzkiego traktowania danych osobowych, z uwzględnieniem prawa i godności osób, których dane są gromadzone, przetwarzane i wykorzystywane (Lanier, Weyl, 2018). Postulowanymi standardami w tworzeniu rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji są także uczciwość, odpowiedzialność i przejrzystość (fairness, accountability, transparency). Uczciwość dotyczy unikania dyskryminacji przy podejmowaniu algorytmicznych decyzji, przejrzystość ujawnia uzasadnienie każdej takiej decyzji, a odpowiedzialność to między innymi mechanizm rozwiązywania szkodliwych konsekwencji lub usterek algorytmicznych. Zdaniem znawców problematyki, podczas gdy płeć i rasa są często wymieniane jako chronione cechy podlegające analizie w ocenie systemów algorytmicznych, niepełnosprawność często jest pomijana (Keyes, 2020).

Wyrazem pewnego obosiecznego charakteru sztucznej inteligencji jest stanowisko, zgodnie z którym sztuczna inteligencja (AI) stanowi największe wyzwanie i jednocześnie szansę dla edukacji, jakie kiedykolwiek mieliśmy okazję obserwować (Fitzpatrick i in., 2023). Reprezentujący je badacze zauważają konieczność zachowania równowagi między korzyściami płynącymi z technologii a realnymi (pozatechnologicznymi) relacjami. Co ciekawe, podkreślają także znaczenie rozwijania inteligencji emocjonalnej (IE), współczucia i empatii w szybko cyfryzującym się świecie. Można powiedzieć, że im bardziej i im szybciej cyfryzuje się środowisko naszego życia, tym bardziej nie powinniśmy bagatelizować najbardziej podstawowych kwestii. Należy do nich między innymi troska o dobre relacje z innymi, budowanie poczucia bezpieczeństwa i poczucia przynależności uczniów. Sztuczna inteligencja uznawana jest za potencjalną siłą napędową dla osób niepełnosprawnych, o ile już nie podlegają tradycyjnie rozumianej marginalizacji (Smith, Smith, 2021). Zatem wyrównywanie nierówności cyfrowych musi także dotyczyć pozacyfrowych obszarów życia, jak między innymi przeciwdziałanie biedzie, rozwijanie kompetencji społecznych, inkluzja społeczna, kształtowanie umiejętności czytania i innych czynników, które przyczyniają się do wykluczenia społecznego. Diabeł tkwi w szczegółach – w zależności od kontekstu sztuczna inteligencja może być dużym wsparciem lub mechanizmem reprodukcji nierówności. Kontekst ten tworzą między innymi placówki edukacyjne i osoby zajmujące się wspieraniem cyfrowej inkluzji, ich kompetencje i postawy wobec technologii.

Zakończenie

Ze względu na rosnące znaczenie kompetencji cyfrowych należy przeprowadzić działania diagnozujące zapotrzebowanie nauczycieli na wykorzystanie rozwiązań opartych na AI w pracy edukacyjnej, ich nastawienie oraz dotychczasowe doświadczenia w tym zakresie. Rozpoznanie tego stanu pozwoli między innymi na dostosowanie oferty szkoleniowej i udzielenie adekwatnego wsparcia w implementacji sztucznej inteligencji w pracy pedagogicznej. Na początek potrzebne byłyby działania doskonalące (choćby wewnątrzszkolne), pokazujące możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w danym środowisku pracy. Ukierunkowanie działań doskonalących na nauczycieli jest zgodne ze stanowiskiem mówiącym, że działania dotyczące inkluzji społecznej nie powinny koncentrować się wyłącznie na poprawie umiejętności cyfrowych osób z niepełnosprawnościami, ale przede wszystkim na usuwaniu barier między innymi we wspieraniu opiekunów w rozwoju ich umiejętności (Reisdorf, Rhinesmith, 2020). Również badanie grup defaworyzowanych i ich kompetencji cyfrowych ma ogromne znaczenie, ponieważ może uwidocznić proces reprodukcji jednego z najważniejszych źródeł nierówności w życiu młodych ludzi w cyfrowym świecie (Wahl, Kiuppis, 2023).

Współcześnie każdy powinien mieć podstawową znajomość sztucznej inteligencji, aby świadomie, w sposób bezpieczny wykorzystywać jej potencjał (Luckin i in., 2022). Jeśli nauczyciele mają zrobić użytek z nowych technologii, podstawową kwestią jest zrozumienie jej możliwości i ograniczeń. W związku z tym testowanie w praktyce rożnych rozwiązań, nawet na własną rękę, jest godną polecenia strategią (można na przykład oceniać jakość i trafność odpowiedzi na nasze pytania dostarczanych przez ChatGPT). Z kolei uczestniczenie z młodymi ludźmi w aktywnościach edukacyjnych wykorzystujących na przykład ChatGPT może nam jako pedagogom dostarczyć wielu cennych obserwacji, pozwolić lepiej poznać naszych uczniów. Dużo mogą nam pokazać ćwiczenia, w których uczniowie dialogują ze sztuczną inteligencją. To może być bardzo diagnostyczne doświadczenie, dzięki któremu dowiemy się, jakich tematów szukają, w jaki sposób to robią, jak oceniają otrzymane odpowiedzi, jak je rozumieją, weryfikują i tak dalej. Wartościowe mogą być także symulacje interakcji komunikacyjnych. Można wykorzystać ChatGPT do pracy z uczniami, którzy mają trudności w sytuacjach społecznych (na przykład w formie zadania polegającego na dialogu z czatem w określonej, praktycznej kwestii będącej przedmiotem uczenia się). Ważne zastrzeżenie – nie chodzi tu o zastąpienie tak zwanych realnych (offline) doświadczeń, a jedynie o ich wzbogacenie z użyciem współczesnych narzędzi. Ich umiarkowane używanie sprzyja zarówno lepszemu samopoczuciu, jak i wynikom edukacyjnym. Ilustruje to ciekawa obserwacja badawcza potwierdzająca tak zwaną regułę Złotowłosej (Goldilocks principle/pattern), zgodnie z którą związek między czasem spędzanym na używaniu smartfona a samopoczuciem jest niewielki, zaś efekty są optymalne w pewnym umiarkowanym zakresie korzystania (to znaczy najlepsze są wtedy, gdy używa się go nie za dużo, ale i nie za mało) (Orben, Przybylski, 2019).

Bardzo przydatne może być w pracy, szczególnie z uczniami z niepełnosprawnością intelektualną, wykorzystanie sztucznej inteligencji do tworzenia materiałów napisanych prostym językiem (plain language) lub do upraszczania tych, które są niezrozumiałe. Warto także zauważyć, że często wskazywaną zaletą korzystania z AI jest redukowanie obciążenia nauczycieli pracą poprzez automatyzację oceniania, zadań o charakterze administracyjnym czy udzielania informacji zwrotnej uczniom. Można powiedzieć, że znalezienie przestrzeni na wykorzystywanie sztucznej inteligencji do najbardziej nużących, czasochłonnych zadań administracyjnych pozwoli zaoszczędzić czas na to, co najważniejsze w pracy z uczniami ze zróżnicowanymi potrzebami edukacyjnymi.

Należy także uwzględnić potencjalnie obciążający dla nauczycieli charakter wyzwań związanych z implementacją nowych technologii do ich praktyki. Zjawisko technostresu i radzenia sobie z nim zostało zbadane między innymi w warunkach kryzysu pandemicznego (Plichta, Pyżalski, 2022; Pyżalski, Poleszak, 2022). Rozpoznawanie technostresu powinno być uwzględniane w planowaniu, wdrażaniu i ocenie programów profilaktycznych. Stres zawodowy może prowadzić do pogorszenia samopoczucia nauczycieli i negatywnie wpływać na wyniki ich uczniów (Robinson i in., 2022).

Skrajne wizje dotyczące możliwości technologii cyfrowych nie muszą się wykluczać. W pewnych okolicznościach mogą one być zarówno narzędziem emancypacji, jak i wykluczenia. Efekt ich interakcji z użytkownikami zależy od wielu czynników. Jednym z tych o zasadniczym znaczeniu w przypadku pracy w obszarze nierówności edukacyjnych w szkole (najczęstszą są SPE, niepełnosprawności uczniów) jest wsparcie. Należy je rozumieć szeroko – zarówno na poziomie technicznym (na przykład przystosowania narzędzi do specyficznych potrzeb użytkowników), jak i kompetencyjnym, dotyczącym osób implementujących nowoczesne technologie w edukacji (głównie nauczycieli). Zatem wizje jednokierunkowego wpływu technologii na człowieka wyrażające się w skrajnych postawach – technooptymistycznej (technologie zmienią świat i nas na lepsze) i technopesymistycznej (świat idzie w złym kierunku w związku z technologiami) są pewnym uproszczeniem. Jest to oczywiście kwestia dyskusyjna. W praktyce, nasz stosunek do technologii cyfrowej, miejsce, w którym usytuujemy się na tym kontinuum, zależy od przyjęcia pewnego prymarnego założenia co do technologii cyfrowych, internetu, sztucznej inteligencji. Jedna i druga skrajna postawa nie uwzględnia faktu, że korzystanie z narzędzi i efekty tego korzystania są uwarunkowane wieloczynnikowo. Na przykład żeby efektywnie używać sztucznej inteligencji w wersji, jaką proponuje ChatGPT czy inny model językowy, nie wystarczy dostęp – należy też wiedzieć, jakie pytania zadać. A to już wykracza poza kontekst cyfrowy i dotyczy innych uniwersalnych kwestii, jak umiejętność stawiania pytań, (re)formułowania słów kluczowych, posiadane zainteresowania, ciekawość świata, umiejętność weryfikacji wiarygodności uzyskanych informacji i tak dalej. Starałem się kierować się w tym tekście podejściem pragmatycznym. Nie znamy przyszłości. Wybuch sztucznej inteligencji i tempo jej uczenia się, a także fakt, że nie do końca rozumiemy to, jak sieci neuronowe się uczą, mogą niepokoić. Niezależnie od tego, czy jesteśmy nastawieni do technologii cyfrowych bardziej na nie, czy bardziej optymistycznie, powinniśmy poszukiwać obszarów wykorzystywania AI i rozwiązań dopasowanych do naszych potrzeb. Początkiem drogi w tym kierunku mogą być samodzielne próby wykorzystywania sztucznej inteligencji na swój prywatny użytek i odnalezienie choćby jednego jej zastosowania w swojej pracy z drugim człowiekiem. Takie podejście zwiększa prawdopodobieństwo skutecznego wspierania osób, w przypadku których narzędzia cyfrowe mogą być kolejnym obszarem ich dyskryminacji i wykluczenia.

Na pozór nie może być chyba bardziej banalnej konstatacji niż ta, że korzystanie ze współczesnych narzędzi, technologii, w tym

wykorzystujących sztuczną inteligencję, może przynosić użytkownikom wiele korzyści, a jednocześnie być jednym z obszarów zagrożeń. Na pozór – bo w świetle tego, co możemy wnioskować na temat przyszłości, jasne jes, że niektórym AI będzie bardzo sprzyjać, a innych jeszcze bardziej wykluczy. Zasadnicze znaczenie ma zatem rozpoznanie tej problematyki i budowanie kompetencji profesjonalistów wspierających osoby, które bez pomocy z zewnątrz nie będą w stanie wykorzystać potencjału tkwiącego w sztucznej inteligencji. Nierówności cyfrowe są ważniejszym tematem do poruszenia niż kiedykolwiek wcześniej (Lutz, 2019), a edukacja powinna być ważnym narzędziem sprzyjającym ich redukcji. „Choć żyjemy już w świecie sztucznej inteligencji, często nie zauważamy. jak zmieniła ona nasze życie. W zależności od perspektywy fakt, że technologia ta staje się coraz szybciej coraz lepsza, albo fascynuje, albo budzi głębokie obawy. Są jednak przesłanki, że zaczniemy na niej polegać, jakbyśmy nigdy nie żyli bez niej" (Fitzpatrick i in., 2023: 398; tłum. P.P.). Tak jak dziś oczywistą aktywnością wydaje się zwykłe korzystanie z internetu.

Bibliografia

- Anderson, A. (2019). *Virtual Reality, Augmented Reality and Artificial Intelligence in Special Education: A Practical Guide to Supporting Students with Learning Differences*. Routledge.
- Barnes, C., Mercer, G. (2003). *Niepełnosprawność*. Księgarnia Medyczna PZWL, https://pzwl.pl/Niepelnosprawnosc,4799637,p.html (data dostępu: 16.09.2023).
- Brownlie, E. (2020). *Encoding inequality: The case for greater regulation of artificial intelligence and automated decision-making in New Zealand*, „Victoria University of Wellington Law Review", vol. 51, nr 1, https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.205447159719365 (data dostępu: 24.08.2023).
- Chadwick, D., Ågren, K.A., Caton, S., Chiner, E., Danker, J., Gómez-Puerta, M., Heitplatz, V., Johansson, S., Normand, C.L., Murphy, E., Plichta, P., Strnadová, I., Wallén, E.F. (2022). *Digital inclusion and participation of people with intellectual disabilities during COVID-19: A rapid review and international bricolage*, „Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities", vol. 19, nr 3, s. 242–256, https://doi.org/10.1111/jppi.12410 (data dostępu: 5.03.2024).
- Chadwick, D., Wesson, C., Fullwood, C. (2013). *Internet Access by People with Intellectual Disabilities: Inequalities and Opportunities*, „Future Internet", nr 5, s. 376–397, https://doi.org/10.3390/fi5030376 (data dostępu: 5.03.2024).
- Chat GPT w szkole. Szanse i zagrożenia—Zintegrowana Platforma Edukacyjna (2023), https://zpe.gov.pl/chat-gpt (data dostępu: 24.08.2023).
- Czechowska, Z., Majkowska, J. (2023). *Jak wykorzystać sztuczną inteligencję w edukacji, w tym z uczniami ze SPE?*, https://www.specjalni.pl/2023/09/jak-wykorzystac-sztuczna-inteligencje-w.html#more (data dostępu: 16.09.2023).
- Dijk van, J.A.G.M. (2006). *Digital divide research, achievements and shortcomings*, „Poetics", vol. 34, nr 4, s. 221–235, https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004 (data dostępu: 5.03.2024).
- Dijk van, J. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- Dorling, D., Wilkinson, R., Pickett, K. (2013). *Injustice: Why social inequality still persists*. Bristol University Press, https://doi.org/10.2307/j.ctt1t88x3v (data dostępu: 5.03.2024).
- Drigas, A., Ioannidou, R.-E. (2012). *Artificial intelligence in special education: A decade review*, „International Journal of Engineering Education", vol. 28, nr 6.
- Enzer E., Roth, S. (2022). *How Tech Treats Students With Disabilities Like Criminals*, https://www.thedailybeast.com/how-school-tech-treats-students-with-disabilities-like-criminals (data dostępu: 5.03.2024).
- Fazlagić, J. (red.). (2022). *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*. Instytut Badań Edukacyjnych.
- Fitzpatrick, D., Fox, A., Weinstein, B. (2023). *The AI Classroom: The Ultimate Guide to Artificial Intelligence in Education (The Hitchhiker's Guide for Educators Series Book 3)*, https://www.amazon.com/Classroom-Artificial-Intelligence-Education-Hitchhikers-ebook/dp/B0BVGV8GST (data dostępu: 28.08.2023).
- Frąckiewicz, M. (2023). *Wpływ ChatGPT-4 na dostępność gier i integrację*. TS2 SPACE.
- Garg, S., Sharma, S. (2020). *Impact of Artificial Intelligence in Special Need Education to Promote Inclusive Pedagogy*, „International Journal of Information and Education Technology", vol. 10, nr 7, s. 523–527, https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.7.1418 (data dostępu: 5.03.2024).
- Haddon, L., Cino, D., Doyle, M.-A., Livingstone, S., Mascheroni, G., Stoilova, M. (2020). *Children's and young people's digital skills: A systematic evidence review*. Zenodo, https://doi.org/10.5281/zenodo.4160176 (data dostępu: 5.03.2024).
- Hinduja, S., Patchin, J. (2022). *Bias-Based Cyberbullying Among Early Adolescents: Associations With Cognitive and Affective Empathy*, „The Journal of Early Adolescence", nr 42, https://doi.org/10.1177/02724316221088757 (data dostępu: 5.03.2024).
- Hopcan, S., Polat, E., Ozturk, M.E., Ozturk, L. (2022). *Artificial intelligence in special education: A systematic review*, „Interactive Learning Environments", vol. 31, nr 10, s. 1–19, https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2067186 (data dostępu: 5.03.2024).
- Janiszewski, M. (2022). *Wykorzystanie sztucznej inteligencji w opiece nad osobami starszymi. Nowe kompetencje cyfrowe w geriatrii*, [w:] Fazlagić, J. (red.). *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*. Instytut Badań Edukacyjnych.
- Jiang, M., Zhao, Q. (2017). *Learning Visual Attention to Identify People with Autism Spectrum Disorder*, [w:] *2017 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*, s. 3287–3296, https://doi.org/10.1109/ICCV.2017.354 (data dostępu: 5.03.2024).
- Keyes, O. (2020). *Automating autism: Disability, discourse, and Artificial Intelligence*, „The Journal of Sociotechnical Critique", vol. 1, nr 1, https://doi.org/10.25779/89bj-j396 (data dostępu: 5.03.2024).
- Kvasny, L. (2006). *Cultural (Re)production of digital inequality in a US community technology initiative*, „Information, Communication & Society", vol. 9, nr 2, s. 160–181, DOI: 10.1080/13691180600630740.
- Konwencja ONZ o prawach osób niepełnosprawnych (2013). http://bip.brpo.gov.pl/pl/content/konwencja-onz-o-prawach-osob-niepelnosprawnych (data dostępu: 5.03.2024).
- Kwieciński, Z. (2012). *The ceiling effect and educational inequalities*, „Kwartalnik Nauka", nr 1, https://www.nauka-pan.pl/index.php/nauka/article/view/126 (data dostępu: 5.03.2024).
- Lanier, J., Weyl, G. (2018). *Data Dignity—Decolonising Interactive Media—NYU Wikis*, https://wikis.nyu.edu/display/decolonisingim/Data+Dignity
- Leslie, D., Mazumder, A., Peppin, A., Wolters, M.K., Hagerty, A. (2021). *Does "AI" stand for augmenting inequality in the era of covid-19 healthcare?*, „BMJ", vol. 372, nr 304, https://doi.org/10.1136/bmj.n304 (data dostępu: 5.03.2024).
- Livingstone, S., Mascheroni, G., Staksrud, E. (2018). *European research on children's internet use: Assessing the past and anticipating the future*, „New Media & Society", vol. 20, nr 3, s. 1103–1122, https://doi.org/10.1177/1461444816685930 (data dostępu: 5.03.2024).
- Luckin, R., George, K., Cukurova, M. (2022). *AI for School Teachers*. CRC Press.
- Lutz, C. (2019). *Digital inequalities in the age of artificial intelligence and big data*, „Human Behavior and Emerging Technologies", vol. 1, nr 2, s. 141–148, https://doi.org/10.1002/hbe2.140 (data dostępu: 5.03.2024).
- Machura, M. (2023). *Chat GPT w szkole. Szanse i zagrożenia*. Instytut Badań Edukacyjnych.

- Masui, F., Ptaszynski, M. (2018). *Automatic Cyberbullying Detection: Emerging Research and Opportunities*. IGI Global, https://www.igi-global.com/book/automatic-cyberbullying-detection/187225 (data dostępu: 15.09.2023).
- Orben, A., Przybylski, A.K. (2019). ***The association between adolescent well-being and digital technology use***, „Nature Human Behaviour", vol. 3, nr 2, s. 173–182, https://doi.org/10.1038/s41562-018-0506-1 (data dostępu: 5.03.2024).
- Pagán, F.J., Martínez, J., Maiquez, M.C. (2018). *Internet Use by Secondary School Students: A Digital Divide in Sustainable Societies?*, „Sustainability", nr 10, https://doi.org/10.3390/su10103703 (data dostępu: 5.03.2024).
- Pilch, T. (2023). *Nierówności społeczne: Geneza – struktura – walory moralne*, „Forum Nauk Społecznych", nr 1, https://doi.org/10.31648/fns.8835 (data dostępu: 5.03.2024).
- Plichta, P. (2017). *Socjalizacja i wychowanie dzieci i młodzieży z niepełnosprawnością intelektualną w erze cyfrowej*. Wydawnictwo Adam Marszałek Toruń.
- Plichta, P. (2019). *The use of information and communication technologies by young people with intellectual disabilities in the context of digital inequalities and digital exclusion*, „E-Methodology", vol. 5, nr 5, s. 11–23, https://doi.org/10.15503/emet.v5i5.521 (data dostępu: 5.03.2024).
- Plichta, P. (2021). *Ocena zdalnych działań edukacyjnych i wspierających adresowanych do osób z niepełnosprawnością intelektualną w czasie pandemii COVID-19*, „Studia z Teorii Wychowania", nr 3, s. 133–153.
- Plichta, P., Pyżalski, J. (2022). *Stress and coping in teachers during COVID-19 school lockdown – content analysis of Polish teachers' discussions on Facebook*, „Studia z Teorii Wychowania", t. XIII, nr 4 (41), s. 125–156, https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.1641 (data dostępu: 5.03.2024).
- Plichta, P., Pyżalski, J., Barlińska, J. (2018). *Cyberprzemoc a kreowanie własnego wizerunku w Internecie - co w ich mechanizmach zmienia niepełnosprawność młodych dorosłych osób?*, „Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej", nr 20, s. 101–122, https://doi.org/10.14746/ikps.2018.20.05 (data dostępu: 5.03.2024).
- Prokurat, S. (2011). *Wpływ Europejskiego Modelu Społecznego na wyrównywanie nierówności społecznych w Europie*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy", nr 18, s. 150–162.
- Pyżalski, J. (red.) (2020). *Edukacja w czasach pandemii wirusa COVID-19*, https://www.edu-akcja.pl/wydawnictwa/zdalnie/ (data dostępu: 17.09.2023).
- Pyżalski, J. (2019). *Cyfrowa pedagogika medialna*, [w:] Kwieciński Z., Śliwerski B. (red.). *Pedagogika. Podręcznik akademicki*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Pyzalski, J., Plichta, P., Puchalski, K., Petrykowska, A. (2017). *Funkcjonowanie placówek wsparcia dziennego z regionu łódzkiego. Bariery i potrzeby*. Regionalne Centrum Polityki Społecznej w Łodzi, https://www.academia.edu/33383124/Py%C5%BCalski_J_Korzeniowska_E_Plichta_P_Puchalski_K_Knol_Micha%C5%82owska_K_Petrykowska_A_2017_Funkcjonowanie_plac%C3%B3wek_wsparcia_dziennego_z_regionu_%C5%82%C3%B3dzkiego_Bariery_i_potrzeby_%C5%81%C3%B3d%C5%BA_Regionalne_Centrum_Polityki_Spo%C5%82ecznej_w_%C5%81odzi (data dostępu: 16.09.2023).
- Pyżalski, J., Poleszak, W. (2022). *Stres, dobrostan i zdrowie psychiczne polskich nauczycieli podczas kryzysowej edukacji zdalnej – przegląd danych empirycznych*, „Lubelski Rocznik Pedagogiczny", vol. 41, nr 2, https://doi.org/10.17951/lrp.2022.41.2.25-40 (data dostępu: 5.03.2024).
- Rahiem, M.D.H. (2020). *Technological Barriers and Challenges in the Use of ICT during the COVID-19 Emergency Remote Learning*, „Universal Journal of Educational Research", vol. 8, nr 11B, s. 6124–6133, https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082248 (data dostępu: 5.03.2024).
- Reisdorf, B., Rhinesmith, C. (2020). *Digital Inclusion as a Core Component of Social Inclusion*, „Social Inclusion", vol. 8, nr 2, s. 132–137, https://doi.org/10.17645/si.v8i2.3184 (data dostępu: 5.03.2024).
- Revolutionizing Job Opportunities: How ChatGPT is Empowering Individuals with Disabilities | Disabled Person (b.d.). https://www.disabledperson.com/blog/posts/revolutionizing-job-opportunities-how-chatgpt-is-empowering-individuals-with-disabilities (data dostępu: 17.09.2023).
- Robinson, L., Cotten, S.R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulz, J., Hale, T.M., Stern, M.J. (2015). *Digital inequalities and why they matter*, „Information, Communication & Society", vol. 18, nr 5, s. 569–582, https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1012532 (data dostępu: 5.03.2024).
- Robinson, L.E., Valido, A., Drescher, A., Woolweaver, A.B., Espelage, D.L., LoMurray, S., Long, A.C.J., Wright, A.A., Dailey, M.M. (2022). *Teachers, Stress, and the COVID-19 Pandemic: A Qualitative Analysis*, „School Mental Health", vol. 15, https://doi.org/10.1007/s12310-022-09533-2 (data dostępu: 5.03.2024).
- Safdar, N.M., Banja, J.D., Meltzer, C.C. (2020). *Ethical considerations in artificial intelligence*, „European Journal of Radiology", vol. 122, https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2019.108768 (data dostępu: 5.03.2024).
- Smith, P., Smith, L. (2021). *Artificial intelligence and disability: Too much promise, yet too little substance?*, „AI and Ethics", vol. 1, s. 81–86, https://doi.org/10.1007/s43681-020-00004-5 (data dostępu: 5.03.2024).
- Thapaliya, S., Jayarathna, S., Jaime, M. (2018). *Evaluating the EEG and Eye Movements for Autism Spectrum Disorder*, [w:] *2018 IEEE International Conference on Big Data*, s. 2328–2336, https://doi.org/10.1109/BigData.2018.8622501 (data dostępu: 5.03.2024).
- Vandebosch, H., Botezat, A., Amodeo, A.L., Pabian, S., Plichta, P., Puharić, Z., Pyżalski, J. (2022). ***A scoping review of technological interventions to address ethnicity-related peer aggression***, „Aggression and Violent Behavior", vol. 67, https://doi.org/10.1016/j.avb.2022.101794 (data dostępu: 5.03.2024).
- Wahl, V., Kiuppis, F. (2023). ***Increasing Participation of Persons With Intellectual Disabilities With Smart Socio-Technical Arrangements***, „Social Inclusion", vol. 11, nr 3, s. 5–14, https://doi.org/10.17645/si.v11i3.6618 (data dostępu: 5.03.2024).
- Weidinger, L., Mellor, J., Rauh, M., Griffin, C., Uesato, J., Huang, P.-S., Cheng, M., Glaese, M., Balle, B., Kasirzadeh, A., Kenton, Z., Brown, S., Hawkins, W., Stepleton, T., Biles, C., Birhane, A., Haas, J., Rimell, L., Hendricks, L.A., … Gabriel, I. (2021). ***Ethical and social risks of harm from Language Models***, https://doi.org/10.48550/arXiv.2112.04359 (data dostępu: 5.03.2024).
- Won, H., Kim, B., Kwak, I.-Y., Lim, C. (2023). ***Using various pre-trained models for audio feature extraction in automated audio captioning***, „Expert Systems with Applications", vol. 231, https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120664 (data dostępu: 5.03.2024).
- Zhuo, T.Y., Huang, Y., Chen, C., Xing, Z. (2023). ***Exploring AI Ethics of ChatGPT: A Diagnostic Analysis***, http://arxiv.org/abs/2301.12867 (data dostępu: 5.03.2024).
- *Znaczenie sztucznej inteligencji w grach* (2023). https://chat-gpt-polska.pl/ai-grach/ (data dostępu: 11.03.2024).
- Zuboff, S. (2021). *Wiek kapitalizmu inwigilacji*. Zysk i S-ka.

Metafory AI w dyskusjach o edukacji w sieciach społecznościowych

Mariusz Piotrowski
Katedra Metod Badania Kultury
Uniwersytet Warszawski

Wstęp

Wraz rozpowszechnieniem się chatbotów opartych na modelach językowych o dużej skali (LLM) oraz generatorów obrazów dyskusje na temat sztucznej inteligencji ponownie stają się przedmiotem zainteresowania różnych aktorów życia społecznego (naukowców, dziennikarzy), ale przede wszystkim angażują nowe podmioty (polityków, nauczycieli, uczniów). W temacie włączania AI w system, wskazałbym na przykład rozległy przegląd literatury autorstwa Chiu i innych badaczy (2023) oraz prace nad aktem w sprawie AI w Unii Europejskiej od marca 2018 roku. W niniejszym artykule analizuję dwa kluczowe aspekty związane z tą tematyką. Po pierwsze, próbuję ocenić, czy dyskusje o sztucznej inteligencji zyskały na intensywności w sieciach społecznościowych. Po drugie, skupiam się na dyskusjach dotyczących edukacji i sztucznej inteligencji, które miały miejsce pomiędzy grudniem 2022 a czerwcem 2023, czyli w pierwszych sześciu miesiącach po tym, jak firma OpenAI udostępniła ChatGPT.

Gotowe produkty komercyjne pojawiły się niedawno, ale warto pamiętać, że nastąpiło to pięć lat po prezentacji transformerów i mechanizmów atencyjnych (Vaswani i in., 2017), które zapoczątkowały rozwój zaawansowanych modeli językowych. Dzięki nowemu podejściu do przetwarzania danych sekwencyjnych pojawiły się modele językowe dużej skali (LLM, na przykład GPT, BERT). Jednak to w ostatnim czasie nasiliły się obawy i nadzieje związane z potencjalnym wpływem LLM jako prekursorów ogólnej sztucznej inteligencji (AGI), czyli takiego systemu, który będzie potrafił wykonywać różne zadania i przewyższy w nich zdolności umysłowe człowieka. Generowanie zdań (ludzkopodobnych) w odpowiedzi na zapytania i zadania językowe (zadawane przez ludzi) przez modele LLM ma być formą kontaktu ze sztuczną inteligencją, która potrafi doradzać i rozwiązywać problemy. Dyskusje na temat sztucznej inteligencji nie ograniczają się do aspektów technicznych i narzędzi. Dotyczą one wizji tego, czym ma być AGI i jaki może mieć wpływ na różne obszary życia społecznego.

Samo określenie natężenia dyskursu i jego wątków jest zadaniem prostym, wręcz kronikarskim, jednak stanowi przyczynek do określenia, które idee dominują wśród osób zainteresowanych problematyką. Choć LLM nie są ogólną sztuczną inteligencją (AGI, artificial general intelligence), to językowe modele generatywne są uznawane za kamień milowy na drodze do jej pojawienia się. Zatem dyskusje o AI nie są dyskusjami o konkretnej technologii czy narzędziach, ale o nadziejach i obawach pojawiających się wraz z nowymi narzędziami, które będą wykonywać działania lepiej niż eksperci. Istniejące LLM i ich implementacje w formie chatbotów są traktowane jako ekwiwalenty AGI. Werbalne zdolności modeli LLM do podsumowywania tekstów postrzega się jako ich zdolność rozumienia. Natomiast swoboda, z jaką generują nowe zdania, pozwala na ich praktyczne użycie tam, gdzie ocenia się stosowanie języka naturalnego (czyli gdzie werbalna reprezentacja myśli stanowi podstawę oceny). Zatem szkoła czy uniwersytet stają się miejscami, w których LLM może być właśnie tą przydatną sztuczną inteligencją. Wszędzie tam, gdzie potrzebne jest napisanie wypracowania, rozprawki, rozpisanie złożonych zadań na prostsze elementy, zapisanie kodu w jakimś języku programowania, stworzenie grafiki wizualizującej pomysły i idee, LLM realizuje to błyskawicznie przy niskim nakładzie pracy ucznia czy studenta.

Dyskurs o technologii w edukacji. Badanie metafor

Aby zrozumieć proces upowszechniania się nowych technologii w społeczeństwie, skoncentruję się na edukacji. Punktem wyjścia będzie teoria pola władzy Pierre'a Bourdieu. Edukację będę rozpatrywał jako stosunkowo autonomiczną dziedzinę działań społecznych, w której zaangażowani aktorzy korzystają z własnych procedur (Bourdieu, 2005). To podejście umożliwia mi analizę dominujących kapitałów i ich potencjalną rekonstrukcję wraz z pojawieniem się nowych technologii. Zatem z tego gruntu teoretycznego wynika na przykład takie pytanie: jaką rolę będzie pełnić znajomość reguł, form i konwencji kulturowych w edukacji, gdzie dyplomy i formalne wykształcenie są łatwiej dostępne? To fundamentalne pytanie określa dyskurs o edukacji – czy stanowi ona szansę dla uczennic i uczniów na poprawę swojego losu, czy nie ma znaczenia dla ich dalszego życia. Zarazem wynika z tego zastrzeżenie, że formułowanie refleksji o głębokiej zmianie społecznej, która ma być efektem pojawienia się nowej technologii, w oparciu o spojrzenie na edukację jest nieuprawnione. Procesy, które mają miejsce w edukacji, nie będą się przenosić na inne pola. To jednak pozwala na uchwycenie stałych i powtarzalnych wyzwań, jakie pojawiają się w różnych dziedzinach życia społecznego. Mechanizm zmiany w świecie pracy, opieki zdrowotnej, związków intymnych przechodzi podobną, ale nieidentyczną trajektorię zmian. To, w jaki sposób mówi się o technice w edukacji, powinno służyć przede wszystkim lepszemu zrozumieniu systemu edukacji, nie zaś wyrokować o samej technice.

W tym kontekście prezentowane spojrzenie na edukację, wychodzące od pola władzy, będzie zgodne znaczeniowo z zakresem pojęciowym nowego instytucjonalizmu (Sadowski, 2014), który pozwala na stawianie pytań badawczych dotyczących wprowadzenia nowych technik, takich jak sztuczna inteligencja (AI) i zaawansowane uczenie maszynowe (ML). Zastrzeżenia te mają na celu pokazanie, że na gruncie tradycyjnych koncepcji teoretycznych można wyjaśnić nowe wyzwania stojące przed edukacją. Analiza dotyczyła dyskursu, w którym można było zaobserwować dyfuzję nowych wzorów kulturowych w polu edukacyjnym. Oznacza to, że próbuję zaobserwować, czy język mówienia o technice wyraża jakieś nowe elementy, czy idzie utrwalonymi ścieżkami. W badaniach pola instytucjonalnego koncentruję się na poziomie określanym jako paradygmatyczny (Sadowski, 2014: 106). Interesuje mnie mit, który stoi u podstaw trwania i zmiany. Skupię się zatem na kilku kluczowych zagadnieniach:

- W jaki sposób (i czy w ogóle) zmienia się teoria edukacji w związku z wprowadzeniem nowych technologii?
- Jakie ramy kształtują nowe pole edukacyjne (jakie kapitały będą dominować), a także kim są nowi aktorzy w tym polu? Za tym idzie na przykład pytanie – kto będzie przyznawać dyplomy i certyfikacje

dotyczące poruszania się po modelach generatywnych?
- Jak tworzy się nowa legitymizacja władzy w dziedzinie edukacji pod wpływem tych zmian? Z tego wynika na przykład pytanie – w jaki sposób wytwarzać się będzie autorytet LLM jako eksperta? Czy kosztem nauczycieli, kosztem mediów? Czy może jeszcze w inny sposób?
- Jakie nowe metafory i sposoby myślenia pojawiają się w kontekście tych transformacji?

Zastosowanie takiego podejścia ma na celu uniknięcie pułapki mówienia o sztucznej inteligencji tak, jakby było to kolejne medium, które stanowi wyzwanie dla edukacji. Przedmiotowe traktowanie prasy, telewizji, nawet internetu w określonych perspektywach badawczych jest uprawnione, jednak w przypadku AI mowa o wyraźnym podmiocie. Należy traktować go, jakby sam działał i sam był sprawczy.

Natomiast na poziomie wyjaśnienia procesów mających miejsce w obszarze edukacji analiza powyższych zagadnień za podstawę przyjmuje teoretyczne uzgodnienia teorii STS (nauki, techniki i społeczeństwa) oraz teorii ANT (aktora-sieci) (Callon, 2014; Latour, 2013; Abriszewski, 2012; Crawford, 2021). Dzięki tym koncepcjom teoretycznym można zrozumieć mechanizm, zgodnie z którym aktorzy ludzcy (politycy, naukowcy, nauczyciele) wraz z narzędziami (komputer w warstwie sprzętowej i oprogramowania) wytwarzają nowe wzory kulturowe, czyli regularne praktyki, a one są następnie dyskutowane na polu edukacji. Proces wytwarzania i utrwalania się nowych praktyk jest wieloetapowy, w artykule element tego procesu pokazuję poprzez skupienie się na metaforach.

Chciałbym podkreślić, że analiza władzy, wiedzy i podmiotu w badaniach pedagogicznych może czerpać z tradycji Michela Foucaulta (Ostrowicka, 2018), ale w tym przypadku odwołuję się do myśli Brunona Latoura. Pozwala to na wyjaśnienie interakcji między tym, co społeczne i ludzkie, oraz tym, co nieludzkie. Taka perspektywa pozwoliła na lepsze zrozumienie rzeczywistości społecznej w kontekście zmian edukacyjnych związanych z wprowadzaniem AI i LLM. Dlatego też dyskurs będę traktować jako sposób formułowania figur retorycznych, które służą do opisu nowego aktora w pejzażu edukacji i techniki. Metodologicznie analiza będzie opierać się na analizie metafor, wywodzącej się z kognitywnej teorii Georga Lakoffa i rozwiniętej propozycji Barbary Fatygi i Przemysława Zielińskiego (Lakoff, Johnson, 2020; Fatyga, Zieliński, 2006).

Język jest strukturą ukształtowaną, która rekonstruuje się w rozmowach i interakcjach, szczególnie kiedy dotyka pojęć i rzeczy nowych. W analizowanym korpusie tekstów poszukiwałem metafor „żywych" i „martwych" (Ricoeur, 1989: 254). Metafory żywe są to wytwarzane na bieżąco, okazjonalnie, nowe przeniesienia znaczeń na obiekty, idee znane i opisane. Powinny zaskakiwać odbiorców, wskazując nowe konteksty. Martwe metafory to te mocno zakorzenione w języku. Posiadają znaczenia i zakres, które są powszechnie podzielane i rozumiane. Założyłem, że nowość zjawiska i jego deklaratywna unikalność sprawiają, że metafory również powinny być żywe. Niemniej wybór źródła i dobór materiału badawczego (krótkich tekstów) sprawił, że metafory martwe dominowały. Wynika to z tego, że żywe metafory mogły zostać niezauważone w toku zbierania materiału, który był zbyt lakoniczny, żeby pozwalał na ich budowanie i wyjaśnianie. Głównie pojawiały się zatem wyrażenia zleksykalizowane, utarte wyrażenia językowe, często bliskie kliszom językowym.

Następnym krokiem analizy było określenie zakresu semantycznego zebranych metafor, przy jednoczesnym skupieniu się na identyfikacji tego, co w koncepcji pól semantycznych proponowanej przez Regine Robin jest związane z działaniami podmiotu oraz działaniami na podmiot (Robin, 1980). Skutkiem tego było uchwycenie w dyskursie elementów, które odnoszą się do czynności podejmowanych przez AI i wobec AI. Taki sposób wydał mi się optymalny, aby systematycznie uporządkować tekst i nadać mu intersubiektywną sprawdzalność. Analiza opierająca się na metaforach pozwoliła odkryć zakresy semantyczne i zrealizować dwa cele badawcze: opisać i ocenić sam dyskurs oraz wskazać jego zakres tematyczny.

Rekonstrukcję dyskursu o AI w edukacji rozpocznę od analizy trzech metafor, które treściowo można opisać jako relację między narzędziem a społeczeństwem. Pierwszą z tych metafor jest sztuczna inteligencja, która pierwotnie należała do kategorii metafor antropomorfizujących, nadających cechy ludzkie obiektowi nieludzkiemu. Jednak z czasem przybrała ona charakter metafory ontologicznej, sugerując praktyczne znaczenie. W latach pięćdziesiątych XX wieku termin AI próbował opisać działanie komputera jako działanie ludzkiego intelektu, przyjmując perspektywę indywidualistyczną i umieszczając inteligencję w scentralizowanym systemie (Travis, West, 1991). Jednak pochylenie się nad tą metaforą pozwala dostrzec, że nie oddaje ona w pełni technicznego znaczenia AI. Sieci neuronowe, które opierają się na procesie optymalizacji, są jedynie zestawem funkcji, a proces rozpoznawania wzorców i generowania odpowiedzi na zadania jest odpowiednikiem inteligencji, ale tylko w odniesieniu do jej działania proceduralnego. Metafora ta jest martwa, językowo utrwalona, a jej użycie ogranicza zakres refleksji na ten temat.

Drugą metaforą, która wpływa na dyskurs o modelach LLM, jest stochastyczna papuga. Ta metafora animizująca ma opisywać działanie maszyny, która bez intencji komunikacyjnej zna język, ale posługuje się nim bez zrozumienia, używa prawdopodobieństwa, by trafić w to, co stanowi oczekiwaną wartość kolejnego słowa lub zdania generowanego ciągu językowego (Bender i in., 2021). Ta metafora martwiejąca należy do podzbioru metafor ontologicznych, tłumaczących całość zjawiska sztucznej inteligencji. Pierwotnie ta metafora miała wskazywać, że kierunek rozwoju LLM przez zwiększanie korpusów językowych, na bazie których generowane są teksty, nie ma nic wspólnego ze stworzeniem nowego aktora. W tym rozumieniu SI to coś, co nie posiada własnej podmiotowości, bo choć nam wydaje się, że mówi i myśli, to nie zachodzi tu prawdziwy proces myślenia.

Ostatnią z analizowanych metafor będzie chiński pokój. Pierwotnie była to żywa metafora, która pojawiła się w latach osiemdziesiątych XX wieku. John Searl zaproponował eksperyment myślowy, w którym podaje w wątpliwość przekonanie, że komputer musi rozumieć semantyczne znaczenie języka, aby się nim posługiwać (Searle, 1980). Użył on analogii do następującego mechanizmu: w pokoju siedzi osoba bez znajomości języka chińskiego, otrzymuje ona zapytania napisane w tym języku, następnie udziela odpowiedzi, posługując się wyłącznie zestawem reguł określających, jak reagować na pojawiające się znaki. Ta metafora jest metaforą pojemnika. Jednak w przeciwieństwie do pojęcia czarnej skrzynki, również metafory pojemnika, która funkcjonuje na gruncie ANT, mechanizm działania chińskiego pokoju obnaża działanie narzędzia, podczas gdy czarna skrzynka ten mechanizm maskuje.

Wspólnym mianownikiem tych metafor jest to, że całościowo kierują dyskusje na temat danych i sposobów ich klasyfikowania. Dyskurs będzie zatem dotyczył wiedzy, rozumienia i prawdy, czyli fundamentalnych kwestii ontologicznych, a nie tego, kto i dlaczego powinien z nich korzystać. Użytkownicy poprzez uwrażliwienie na sposób wytwarzania wiedzy przez LLM będą wyposażeni w mechanizm radzenia sobie z fałszywą lub subiektywną informacją podaną w sposób autorytatywny.

LLM w sieciach społecznościowych

W celu określenia natężenia i wątków dyskursów wokół LLM i AI, analizie zostały poddane wypowiedzi użytkowników portali Twitter i TikTok. Twitter do czerwca 2023 roku udostępniał swoje zasoby publicznie, co umożliwiało szeroki zasięg dyskusji, nie tylko wśród użytkowników tego portalu, ale także poza nim. Ze względu na różnorodny profil użytkowników Twittera analiza mogła obejmować wiele różnych podmiotów zainteresowanych tematem edukacji, takich jak nauczyciele, uczniowie, rodzice, politycy i publicyści. Natomiast wybór TikToka, jako platformy popularnej szczególnie wśród młodszych użytkowników, zakładał, że wyraźniej wybrzmi głos uczniów i młodszych nauczycieli.

Zebrany materiał z serwisu Twitter składał się z 353 wiadomości publicznych, które zostały wysłane przez 161 nadawców. Niewielka część, nieco ponad 10% z nich, napisała dwie lub więcej wiadomości, a jeden nadawca wysłał aż pięć wiadomości. Na podstawie tych parametrów pobierania danych nie można wyróżnić jednego inicjatora dyskusji, ponieważ temat nie pojawiał się często.
Po wyczyszczeniu twittów napisanych w językach innych niż polski pozostało 225 wiadomości. Zaangażowanie w dyskusję zostało oszacowane przez oznaczenie twitta jako ulubionego na maksymalnym poziomie tysiąc, ale medianowe zaangażowanie wynosiło tylko jeden. Oznacza to, że zaangażowanie w dyskusję było stosunkowo niewielkie i praktycznie nie przenikało do szerszego obiegu. Warto podkreślić, że celu badania nie stanowiło określenie zaangażowania odbiorców w dyskurs, ale skupienie na treści komunikatów.

Z Twittera wyselekcjonowano ponad dwieście wiadomości, które zostały potraktowane jako korpus dyskusji na temat AI w edukacji.
Ze względu na charakter serwisu TikTok, który opiera się na krótkich filmach, analiza została ograniczona do warstwy literalnej, bez głębszej analizy treści samych filmów. W tym przypadku mniej istotne były metafory, które mogły się pojawić w tekście, bardziej skupiono się na działaniach podejmowanych przez użytkowników w związku z LLM/AI.

Przykłady metafor zostały podane w nawiasach ostrokątnych: <…>.

Wyniki i rekomendacje

W analizowanym materiale wyróżniłem kilka typów pojęć metaforycznych, które pozwalają określić kierunek, w jakim dyskurs organizuje pojęcia centralne. W tym celu wyodrębniam i analizuję synonimy i porównania. Jednak to poprzez tworzenie pola ekwiwalentów dla pojęcia głównego (AI) można zaobserwować, w jaki sposób są organizowane schematy mówienia o nowym aktorze w świecie edukacji. Opis metafor będzie wyjaśniany w kontekście teorii STS, przez co system techniczny zostanie rozdzielony na obszarze sprzętu, danych i władzy.

Metafory ontologiczne odgrywają kluczową rolę w określeniu zakresu dyskursu. Podejmują próbę odpowiedzi na pytanie o to, czym ma być AI. Wyróżniam wśród nich dwa podtypy: funkcjonalny i aspektowy.

W dyskursie na temat edukacji LLM jest przedstawiane jako broń, a podmioty tworzące nowe modele jako nowe mocarstwa. Tego rodzaju metafory wpisują się w obszar polaryzacji dyskursu, gdzie główną wartością jest bezpieczeństwo. Stąd wynikają sformułowania takie jak <SI bierze udział w wyścigu zbrojeń>, ale za to <nie bierze jeńców>, <eliminuje>, jest <nożem w kuchni>. Te perspektywy jednak wskazują, że LLM stanowią narzędzia nowych technik komputerowych. W obszarze STS tego rodzaju dyskurs dotyczy politycznego potencjału AI, poszukuje się form legitymizacji znaczenia dla systemu. Z tego wynika bezpośrednie oczekiwanie, że AI zdobędzie dominację w tradycyjnych obszarach społecznych, w tym edukacji. W świecie, w którym bezpieczeństwo jest ważne (długoterminowo to świat po wrześniu 2001, krótkoterminowo – po pełnoskalowej inwazji Rosji na Ukrainę w lutym 2022 roku), wszystko staje się bronią, czy też jest tak określane retorycznie. Konsekwencją tego jest traktowanie AI jako narzędzia, które jest ważne, bo wpływa na bezpieczeństwo. Niemniej z tego nie wynika, czy AI będzie sprawiało, że świat stanie się bardziej lub mniej bezpieczny. Dlatego też, rozmawiając o AI, należy zwrócić uwagę, czy nie utożsamia się jej istoty z praktyczną funkcją. Sprowadza to nieuchronnie dyskusję na rozmowę o obronie przed AI. Warto sobie zadać pytanie o to, jakich elementów należy bronić.

W badanym dyskursie widać także podjęcie wątku danych, które zarówno używają LLM, jak i stanowią podstawę tworzenia nowych informacji. Są to próby zmierzenia się z problemem, czy model językowy, a ogólniej AI, odwzorowuje rzeczywistość czy też jakąś jej alternatywną wersję, w której obowiązują inne reguły. Wyróżniam tutaj metafory ontologiczne aspektowe, które opisują AI przez odniesienie do prawdy. Nadawcy skupiają się na potencjale dezinformacji, wskazując na przykład: <bot kłamie>. Wśród informacji o AI pojęcie <halucynacji> odnosi się do działań generatywnych LLM. System, którego przeznaczeniem jest tworzenie wypowiedzi językowych, generuje je, nie wiedząc, czy mają sens czy też nie; przypominają one bardziej majaczenia niż wypowiedzi zakorzenione w rzeczywistości, faktach, informacjach. Z ontologicznego punktu widzenia ten fragment dyskusji jest najbardziej interesujący, gdyż próbuje zbadać, co rzeczywiście jest wynikiem działania nowego aktora. W edukacji jakość generowanych danych jest kluczowym elementem rozważań dotyczących możliwości ich wykorzystania. Z tego wynika praktyczna rekomendacja, która dotyczy rozwijania umiejętności oceny jakości informacji. Samo określenie słabości LLM nie jest równoznaczne z jego dyskwalifikowaniem jako przedmiotu lub podmiotu edukacyjnego. Jednak dotychczasowe doświadczenia dotyczące edukacji medialnej są co najmniej ambiwalentne, a samo zmierzenie, czy działa, jest skomplikowanym działaniem.

Na styku pytań o legitymizację nowego podmiotu oraz pytań o prawdę pojawiają się refleksje na temat roli AI w edukacji. W poszukiwaniach właściwego języka dyskusji o AI można dostrzec próbę określenia istoty zmiany, jaką ma przejść edukacja. Sztuczna inteligencja podejmuje działania, a analizując pole znaczeń semantycznych, można zauważyć, że działania tego podmiotu skupiają się wokół zmiany. AI ma <zastąpić nauczycieli>, <egzaminatorów> oraz wprowadzić nowy system oceniania oparty na swoich możliwościach. Nie jest więc w opozycji do tradycyjnego modelu edukacji jako całości, ale do poszczególnych jego elementów. Kapitał szkolny nie ulega w swej istocie podważeniu, ma być jedynie przekazywany przez innego aktora. Na polu edukacyjnym zmiana nie dotyczy paradygmatu – czego uczyć – ale sposobu przekazywania informacji. Realną konsekwencją jest to, że wraz z korpusem wiedzy, na którym oparte są modele LLM, problem przemocy symbolicznej będzie reprodukowany. Modele te będą miały tendencję do absorbowania i odtwarzania wzorców językowych, a w efekcie na przykład do podtrzymywania nierówności klasowych i w konsekwencji do ich utrwalania i rozpowszechniania.

Kolejną kategorią wyróżnionych metafor są metafory temporalne. Wskazują one jednoznacznie, że AI jest nakierowana na przyszłość. Ten aspekt wyraźnie oddala dyskusję od tego, czym AI jest dzisiaj, na rzecz tego, czym może być w przyszłości. AI nie zmienia dzisiaj, ale będzie zmieniała przyszłość. Tego rodzaju projekcja w przyszłość przenika niemal wszystkie typy metafor. AI staje się zatem synonimem zmiany, ale także szybkim ruchem, za którym nie nadążają prawo i edukacja; jako ekwiwalent przyszłości ma zdecydowanie pozytywną konotację. Przesłanką praktyczną niech będzie przypomnienie, że dyskusja powinna się toczyć o istniejącym narzędziu, nie zaś o fantazjach, które więcej mówią o ich twórcach niż o samej AI.

Jednak gdy mowa o teraźniejszości, konkretyzacja czasu ogranicza wyrażenia metaforyczne. W kontekście teraźniejszości AI jest utożsamiana z możliwościami, jakie oferuje ChatGPT, co określa konkretny punkt w czasie i zastosowanie technologii. Mówimy o działaniach, które podejmują przede wszystkim uczniowie w szkole z wykorzystaniem tego narzędzia, czyli pisaniu wypracowań i odrabianiu zadań domowych. Idea AI jako indywidualnego tutora przekształca się w postać kolegi/koleżanki, którzy napiszą pracę za ucznia. Tym bardziej, że takie podejście jest <tępione przez nauczycieli>, czyli nauczyciele podejmują działania wobec uczniów, a ChatGPT jest niemal zrównywany z uczniem. LLM przechodzi zatem próbę sił, która w koncepcji ANT mówi o zmianie systemowej i jest elementem włączania nowego aktanta w istniejące pole edukacyjne. Z takich założeń teoretycznych wynika praktyczna rekomendacja dotycząca sposobu, w jaki należy włączyć AI i uczniów do procesu dydaktycznego. Jedną z propozycji jest wypracowanie takich regulacji na poziomie konkretnych zajęć. To, co czeka dalej, jest wyrażone w kolejnym typie metafor.

Osobną kategorią metafor są metafory orientacyjne, czyli takie, które wiążą się z określeniem kierunku. W dyskusji o edukacji AI jest przedstawiana jako przerastająca oczekiwania i potencjały, <odkrywająca nowe horyzonty>. AI ma mieć funkcję transgresywną, przekraczającą to, co jest dostępne dzisiaj w edukacji. Metafory <klucza rozwoju> i <drzwi postępu> obrazują tę ideę. Nieokreśloność działania podkreśla jedynie kierunek, w jakim zmierza historia wraz z postępem technicznym. Próbuje się określić poziom rozwoju AI, licząc w latach lub oceniając, w której klasie szkoły AI się znajduje.

W tym obszarze dekonstruowanych znaczeń AI staje się przyczynkiem do wieszczenia zmiany dotyczącej nie tyle celów, jakie ma realizować edukacja, ale jej metod. W tym sensie – przyszłość, wartości, cele edukacji i kształcenia wydają się niepodważalne. Sztuczna inteligencja staje się emanacją oświeceniowego umysłu jako wytwór nauki i techniki, zatem jest postrzegana jako dobra. Nawet jeśli teraz nie działa, bo nie dostarcza prawdziwych informacji, to jest to problem, który zniknie wraz z jej rozwojem. Jednak w analizie poszczególnych elementów dyskursu brakuje dyskusji zarówno o podstawach materialnych AI, jak i kosztach energetycznych – a one obecnie mocno wpływają na zwiększanie nierówności dostępowych. Brakuje również dyskusji o klasyfikacji, która leży u podstaw modeli generatywnych. Te dwa elementy są niezbędne, żeby móc ująć całościowo model AI jako nowego aktora w społeczeństwie.

Dlatego warto śledzić, jak percypowana jest AI w różnych środowiskach, w tym edukacyjnym. Analiza kształtujących dyskurs metafor może uwrażliwić nadawców i odbiorców na sposób, w jaki to robią – sposób, który jedne cechy uwypukla (bezpieczeństwo, prawdomówność, przyszłość), inne zamazuje (jaka wizja kultury i świata stoi za modelami generatywnymi).Może to ułatwić uczestnictwo w dyskursie osobom związanym z edukacją i wyczulić je na retoryczne pułapki, które mogą się pojawić.

Bibliografia

- Abriszewski, K. (2012). *Poznanie, zbiorowość, polityka: Analiza teorii aktora-sieci Bruno Latoura*. Towarzystwo Autorów i Wydawców Prac Naukowych „Universitas".
- Bender, E.M., Gebru, T., McMillan-Major, A., Shmitchell, S. (2021). *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*, [w:] *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, s. 610–623, https://doi.org/10.1145/3442188.3445922 (data dostępu: 8.03.2024).
- Bourdieu P., Wacqant L. (2006). *Logika pól*, [w:] Jasińska-Kania A., Nijakowski L.M., Szacki J., Ziółkowski M. (red.). *Współczesne teorie socjologiczne*, t. 2, Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Bourdieu, P. (2005). *Dystynkcja: Społeczna krytyka władzy sądzenia*. Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Brooks, R.A. (1991). *Intelligence without representation*, „Artificial Intelligence", vol. 47, nr 1–3, s. 139–159, https://doi.org/10.1016/0004-3702(91)90053-M (data dostępu: 8.03.2024).
- Callon, M. (2014). *Społeczeństwo w Procesie Tworzenia: Badania Technologii jako Narzędzie Analizy Socjologicznej*, [w:] Bińczyk, E., Derra, A. (red.). *Studia nad nauką i technologią*. Wybór tekstów. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Chiu T.K.F., Xia Q., Zhou X., Chai C.S., Cheng M. (2023). *Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education*, „Computers and Education: Artificial Intelligence", t. 4, s. 100118, https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118 (data dostępu: 8.03.2024).
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. Yale University Press, https://doi.org/10.12987/9780300252392 (data dostępu: 8.03.2024).
- Fatyga, B., Zieliński, P. (2006). *Tempus fugit. Analiza metafor czasu – propozycja metodologiczna*, „Przegląd Socjologii Jakościowej", vol. 2, nr 1, s. 4–32, https://doi.org/10.18778/1733-8069.2.1.02 (data dostępu: 8.03.2024).
- Habermas, J. (2015). *Teoria działania komunikacyjnego*. Tom 1. PWN.
- Lakoff, G., Johnson, M. (2020). *Metafory w naszym życiu*. Wydawnictwo Aletheia.
- Latour, B. (2013). *Technologia jako utrwalone społeczeństwo*, „Avant : Journal of Philosophical-Interdisciplinary Vanguard", vol. 4, https://doi.org/10/gh2s68 (data dostępu: 8.03.2024).
- Ostrowicka, H. (red.). (2018). *Analiza dyskursu w badaniach szkolnictwa wyższego*. Wydawnictwo Akademickie Sedno.
- Ricoeur P. (1989). *Język, tekst, interpretacja: wybór pism*. Państwowy Instytut Wydawniczy.
- Robin, R. (1980), *Badanie pól semantycznych: doświadczenia Ośrodka Leksykologii Politycznej w Saint-Cloud*, (w:) Głowiński, M. (red.). *Język i Społeczeństwo*. Czytelnik.
- Sadowski, J. (2014). *Współczesne spojrzenie na instytucje: Ewolucja pojęć, problem modelu aktora i poziomy analizy instytucjonalnej*, „Przegląd Socjologiczny", vol. 63, nr 3.
- Searle, J.R. (1980). *Minds, brains, and programs*, „Behavioral and Brain Sciences", vol. 3, nr 3, s. 417–424, https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756 (data dostępu: 8.03.2024).
- Turner, V.W. (2005). *Gry społeczne, pola i metafory: Symboliczne działanie w społeczeństwie*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A.N., Kaiser, L., Polosukhin, I. (2023). *Attention Is All You Need*, https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762 (data dostępu: 8.03.2024).
- West, D.M., Travis, L.E. (1991). *The Computational Metaphor and Artificial Intelligence: A Reflective Examination of a Theoretical Falsework*, „AI Magazine", vol. 12, nr 1, https://doi.org/10.1609/aimag.v12i1.885.

Przepełniony dysk: kompetencje poznawcze i cyfrowe współczesnej młodzieży

Barbara Fatyga
Ośrodek Badań Młodzieży i Katedra Metod Badania Kultury ISNS UW

W przekonaniu wielu badaczy, w tym również moim, spośród wyróżnianych obecnie kompetencji najważniejsze są **kompetencje poznawcze, stanowiące fundament ludzkiej egzystencji**. Ekonomista i specjalista od zarządzania kompetencjami Tadeusz Oleksyn opisał je tak:

> *Kompetencje poznawcze (kognitywne) wiążą się ze zdolnością do uczenia się, rozumienia i zapamiętywania, otwartością, ciekawością świata, świeżością spojrzenia. Są one większe, gdy ludzie nie kierują się stereotypami i uprzedzeniami, gdy nie są nadmiernie podatni na wpływy innych. Największa ciekawość i pasja poznawcza występują zazwyczaj we wczesnych okresach życia, w dzieciństwie i młodości, choć zdarza się, że towarzyszą one człowiekowi przez całe życie. (Oleksyn, 2006: 24)*

Pełnowartościowe człowieczeństwo polega zatem między innymi na tym, by ową dziecięcą ciekawość świata zachować do końca życia (Fatyga, 2015). Zarazem rozwinięte kompetencje poznawcze są dość kłopotliwe zarówno dla jednostek o przeciętnych, jak i nieprzeciętnych kwalifikacjach intelektualnych. Wybitny psycholog Czesław Nosal kłopoty z wiedzą powstałą dzięki tym kompetencjom scharakteryzował następująco:

> *[…] głęboka wiedza rodzi problemy i komplikacje, domagając się nowej wiedzy: **hydra ciekawości jest nienasycona**. Umysł człowieka o wysokich kompetencjach poznawczych, o głębokiej i szerokiej wiedzy przypomina w swoim funkcjonowaniu umysł rzetelnego badacza – analityka. Wysuwanie wątpliwości i zastrzeżeń oraz poszukiwanie nowych informacji jest dla niego „metodą" poznawania, które może trwać bez końca. Zewnętrznemu obserwatorowi takiego poznawania wydaje się, że wątpliwości powinny znikać. Tak się jednak nie dzieje, wątpliwości są stałym aspektem „metody" poznawania. (Nosal, 1997: 92; podkreśl. – B.F.)*

Te dwa cytaty wskazują krytyczną perspektywę i kontekst poniższych uwag.

Drugim typem kompetencji, który jest przedmiotem refleksji w tym tekście, są **kompetencje cyfrowe współczesnych młodych Polaków** (głównie studentów studiów humanistycznych i z nauk społecznych). Ponieważ mamy tu zastanawiać się także nad **sztuczną inteligencją** (artificial intelligence, AI) zapytałam AI przez dwa adresy: popularną wyszukiwarkę Bing oraz Aifie AI. Osobistego Asystenta dla Studentów, czym są kompetencje cyfrowe i kompetencje poznawcze. Błyskawicznie otrzymałam odpowiedzi zawarte w tabelach 1 i 2.

Tabela 1
Odpowiedzi wyszukiwarki Bing na pytanie, czym są kompetencje poznawcze i kompetencje cyfrowe.

Kompetencje poznawcze to zbiór umiejętności, które pozwalają nam na przetwarzanie, rozumienie i wykorzystywanie informacji. Kompetencje poznawcze są niezbędne do uczenia się, rozwiązywania problemów, podejmowania decyzji i tworzenia nowej wiedzy. Kompetencje poznawcze obejmują takie procesy jak:

- **Spostrzeganie** – zdolność do odbierania i interpretowania bodźców zmysłowych.
- **Uwaga** – zdolność do skupiania się na wybranych elementach otoczenia i ignorowania innych.
- **Pamięć** – zdolność do przechowywania i odtwarzania informacji.
- **Myślenie** – zdolność do operowania na pojęciach, tworzenia sądów i wniosków, analizowania i syntezy danych.
- **Język** – zdolność do komunikowania się za pomocą znaków i symboli.
- **Kreatywność** – zdolność do tworzenia oryginalnych i wartościowych pomysłów.
- **Inteligencja** – zdolność do adaptacji do zmieniających się warunków i wykorzystywania własnych zasobów poznawczych.

Kompetencje poznawcze są ważne zarówno w życiu osobistym, jak i zawodowym. Pomagają nam lepiej rozumieć siebie i innych, radzić sobie ze stresującymi sytuacjami, rozwijać pasje i zainteresowania, a także osiągać sukcesy w różnych dziedzinach. Kompetencje poznawcze można kształtować i doskonalić przez całe życie poprzez aktywność intelektualną, edukację, trening, czytanie, zabawę i inne formy stymulacji umysłu.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o kompetencjach poznawczych, możesz zapoznać się z wynikami wyszukiwania Bing. Znajdziesz tam artykuły, które opisują kompetencje poznawcze w różnych kontekstach, takich jak kompetencje przyszłości, kompetencje zawodowe, czy kompetencje sensoryczne. Możesz też spróbować stworzyć własną grafikę na temat kompetencji poznawczych, używając narzędzia graphic_art. To może być ciekawy sposób na sprawdzenie swojej kreatywności i wyobraźni :)

Kompetencje cyfrowe to zbiór umiejętności, wiedzy i postaw, które pozwalają na efektywne, bezpieczne i kreatywne korzystanie z technologii cyfrowych w różnych aspektach życia. Kompetencje cyfrowe są niezbędne do nauki, pracy i komunikacji w społeczeństwie informacyjnym. Kompetencje cyfrowe obejmują między innymi:

- **Kompetencje informatyczne**, czyli umiejętność obsługi komputera i innych urządzeń elektronicznych, korzystania z internetu, aplikacji i oprogramowania, a także programowania i tworzenia rozwiązań informatycznych.
- **Kompetencje informacyjno-komunikacyjne**, czyli umiejętność wyszukiwania, rozumienia, oceniania i przekazywania informacji za pomocą technologii cyfrowych.
- **Kompetencje funkcjonalne**, czyli umiejętność wykorzystywania technologii cyfrowych do realizacji celów i zadań w różnych sferach życia, takich jak finanse, zdrowie, hobby, relacje, obywatelstwo itp.

Kompetencje cyfrowe są ważne, ponieważ wpływają na jakość życia, rozwój osobisty i zawodowy oraz aktywność obywatelską. Kompetencje cyfrowe są również kluczowe dla gospodarki i nauki, które opierają się na innowacyjności i wykorzystywaniu nowych technologii. Kompetencje cyfrowe są uznawane za jedne z ośmiu kompetencji kluczowych przez Parlament Europejski.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o kompetencjach cyfrowych i sposobach ich rozwijania, możesz zapoznać się z następującymi źródłami:
Kompetencje cyfrowe – Ministerstwo Cyfryzacji – strona rządowa zawierająca definicję, cele i działania związane z kompetencjami cyfrowymi w Polsce.
Czym są kompetencje cyfrowe i jak je rozwijać wśród uczniów i nauczycieli? – artykuł na blogu Fundacji Orange omawiający znaczenie kompetencji cyfrowych w edukacji.
Co to są kompetencje cyfrowe? – artykuł na portalu Indeed.com Polska podający przykłady kompetencji cyfrowych w pracy.
Czym są kompetencje cyfrowe i dlaczego warto je rozwijać? Cz. 1 – artykuł na stronie Digital University przedstawiający ramowy katalog kompetencji cyfrowych opracowany przez polskich ekspertów.

Źródło: https://www.bing.com/search?form=ECF001&q=Bing+AI&showconv=1
(data dostępu: 16.08.2023, podkreśl. – B.F.)

W drugim źródle odpowiedzi nie były inteligentniejsze (nomen omen), a z punktu widzenia wiedzy naukowej były niedokładne i niekompletne oraz obarczone co najmniej jednym błędem logicznym (ignotum per ignotum).

Tabela 2

Odpowiedzi Aifie AI. Osobistego asystenta dla studentów na pytanie, czym są kompetencje poznawcze i kompetencje cyfrowe.

Źródło: https://chat.ayfie.com/chat (data dostępu: 16.08.2023, podkreśl. – B.F.)

Kompetencje poznawcze są to umiejętności, które dotyczą przetwarzania informacji, zdobywania wiedzy, rozwiązywania problemów oraz uczenia się. Są one związane z poznawaniem i myśleniem, a także samokontrolą, planowaniem i podejmowaniem decyzji. **Kompetencje poznawcze** mają zastosowanie w różnych dziedzinach życia, zarówno zawodowej, jak i osobistej, i są kluczowe dla sukcesu w nauce, pracy i rozwoju osobistym. **Wybrane przykłady kompetencji poznawczych** to: analiza, krytyczne myślenie, rozwiązywanie problemów, zdolność do uczenia się, pamięć, koncentracja, kreatywność, rozumienie, logiczne myślenie, planowanie i organizacja.

Kompetencje cyfrowe to umiejętności, które pozwalają na efektywne korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) oraz przetwarzanie, analizowanie i wykorzystywanie informacji cyfrowej. Obejmują one zarówno umiejętności techniczne, jak i umiejętności związane z krytycznym myśleniem, rozwiązywaniem problemów oraz odpowiedzialnym korzystaniem z technologii.

Podstawowe kompetencje cyfrowe obejmują umiejętność obsługi komputera, korzystanie z Internetu, wyszukiwanie informacji online, tworzenie i edytowanie dokumentów cyfrowych, komunikację za pomocą narzędzi elektronicznych, a także ochronę danych osobowych i bezpieczeństwo w sieci.

Ponadto, kompetencje cyfrowe obejmują umiejętność oceny i wyboru odpowiednich narzędzi i technologii, dostrzegania różnic kulturowych i etycznych związanych z korzystaniem z technologii, a także umiejętność analizy i interpretacji danych cyfrowych.

W obecnych czasach kompetencje cyfrowe są coraz bardziej istotne, zarówno w wymiarze zawodowym, jak i osobistym. Są one niezbędne do skutecznego funkcjonowania w społeczeństwie opartym na technologiach cyfrowych, a także do rozwijania i wykorzystywania wiedzy oraz danych cyfrowych w różnych dziedzinach życia.

Z braku miejsca nieco dokładniej przeanalizuję informacje zawarte w tabeli 1. Widać (również po przywołanych źródłach i wskazówkach), że AI uogólniła poziom wiedzy dostępnej w internecie, głównie instrumentalnej (by nie rzec wiedzy biurokracji edukacyjnej, która co gorsza musi być podawana w lekkostrawnej formie, upstrzonej emotikonami, i odwoływać się do poziomu umysłowego sześciolatków). Nie jest to zatem wiedza autoteliczna (czyli będąca celem samym w sobie), a z naukowego podejścia zostały tu dość żałosne strzępki. W zaprezentowanych definicjach uderzają podstawowe błędy, w ich omówieniu skorzystałam zatem z kolejnego cyfrowego źródła – mianowicie Wikipedii (z hasła *procesy poznawcze*). A ponieważ (mimo że jest redagowane przez ludzi) ono również nie wydaje mi się doskonałe, koniec końców zamierzam użyć własnego rozumu i wykorzystać doświadczenie, chwilowo zawieszając zasadę Petera (nie mam i nie aspiruję do kompetencji psychologicznych) oraz kompleks Kubusia Puchatka[1].

Zacznijmy od kompetencji poznawczych. W pierwszym członie definicji dostarczonej przez Binga jest mowa o „przetwarzaniu", „rozumieniu" i „wykorzystywaniu informacji". Nie ma natomiast wzmianki o sposobach ich **zbierania** czy też docierania do nich, umiejętności ich selekcjonowania i oceny – można wobec tego zapytać: czyli jakie właściwie informacje są **przetwarzane**? Podobnie należy zapytać o **rozumienie i wykorzystywanie**: rozumieć i wykorzystywać można zarówno informacje wiarygodne, jak i niewiarygodne, zarówno ewidentnie mijające się ze stanem faktycznym, jak i ściśle odpowiadające faktom, wreszcie zarówno racjonalne, jak i nieracjonalne, na przykład oparte na tak dzisiaj modnych emocjach, pseudowiedzy praktycznej i psychologicznej. Można się zgodzić, że kompetencje poznawcze są przydatne (nawet niezbędne) do wymienionych w definicji sytuacji (podejmowania decyzji czy tworzenia wiedzy), ale dalej pojawił się opis **procesów**, które obejmuje kompetencja poznawcza, i tu znów potykamy się o brak precyzji skutkujący fałszem. W świetle psychologicznych teorii kompetencji poznawczych **uwaga** jest traktowana bądź jako cecha, bądź rzeczywiście jako proces. Jednakże jej opis jest znacznie bogatszy niż to można wyczytać z cytowanej odpowiedzi Binga. Uwaga jako proces wiąże się nie tylko ze „zdolnością do skupienia się na wybranych przedmiotach", a tym samym z „selekcją informacji, utrzymywaniem stanu skupienia na przedmiocie", lecz także na procesie myślowym, który go dotyczy, oraz nie tyle na „ignorowaniu innych elementów percepcji i myślenia", ile na tej jej cesze, jaką jest **podzielność uwagi**. Warto pamiętać, że w uczeniu ograniczanie się do **selektywności i koncentracji** zbyt często prowadzi do sztywności poznawczej i przyswajania tylko łatwo dostępnych, rzucających się w oczy informacji. W szczególnych działalnościach poznawczych (studiowanie i uprawianie nauki) inne cechy uwagi: **czujność** (zdefiniowana w Wikipedii jako „oczekiwanie na pojawienie się określonej informacji i" – znów zaznaczono – „ignorowanie pozostałych") oraz **przeszukiwanie** (niestety, odnoszące się nie do nowych informacji tylko do „oczekiwanych", bowiem te inne określone zostały mianem „dystraktorów" czyli „przeszkadzaczy"). Tak być może pracują wyszukiwarki, ale nie ludzki umysł: każdy, kto pracuje umysłowo i/lub próbuje nauczać, powinien wiedzieć, że w tych aktywnościach najważniejsze są sposoby reagowania na nowe i nieoczekiwane informacje, zaś potwierdzanie tego, co wiadome (lub tego, czego się oczekuje), tylko czasami bywa istotne. W nauce powtarzalność, wymagana dla potwierdzania, nie tyle przecież służy uzyskiwaniu pewności, ile jej podważaniu, wykrywaniu luk, niedostrzeganych wcześniej aspektów badanego przedmiotu. Istotą poznania i towarzyszącego mu zaspokajania „hydry ciekawości" jest zatem **eksploracja**, a nie powtarzanie.

[1] *Zasada Petera głosi, że „W organizacji hierarchicznej każdy awansuje aż do osiągnięcia własnego progu niekompetencji" (Peter, 1975); co do kompleksu Puchatka – jak wiadomo, chodzi o „Misia o bardzo małym rozumku" (Milne, 2016).*

Kolejny element: **język** został tu opisany jako „zdolność do komunikowania się", tymczasem język nie jest żadną zdolnością tylko **systemem**, o którym twórca nowoczesnego językoznawstwa Ferdinand de Saussure pisał: „Lecz cóż to jest język? Dla nas nie utożsamia się on z mową; jest to jedynie jej część, określona choć istotna. Jest to równocześnie **społeczny wytwór zdolności mowy oraz ogół konwencji przyjętych z konieczności przez grupę społeczną**, aby jednostki mogły z tej zdolności korzystać"(de Saussure, 1961: 25; podkreśl. – B.F.). Zauważmy, że kolejne elementy definicji, rozdzielone jako **myślenie i kreatywność** powinny się spotkać z brzytwą Okhama (a właściwie Johannesa Clauberga i wielu innych uczonych postaci), bo są zdefiniowane niemal identycznie. Może nie byłoby to wszystko niebezpieczne dla kondycji intelektualnej młodych ludzi, gdyby takiemu obrazowi kompetencji poznawczych nie towarzyszyły zjawiska coraz bardziej masowo występujące w kolejnych rocznikach studentów, które – jako nauczycielka akademicka i badaczka młodzieży – obserwuję od końca lat dziewięćdziesiątych XX wieku. Jedne z najbardziej dolegliwych przywar, tworzących wręcz gordyjski węzeł, to:

- **przyzwyczajenie do poszukiwania pewności** i/lub traktowania tego co się mówi w potocznym, publicznym dyskursie jako pewników (in spe socjologom, z którymi mam najczęściej do czynienia, pewność ma dawać opanowanie procedur ilościowych, podstaw programowania i statystyki; takie osoby wpadają w popłoch, gdy się je zapyta, czy są pewne, że na przykład wspólnota akademicka, którą chcą badać, rzeczywiście istnieje, i na czym ich przekonanie się opiera; ich frustracja staje się jeszcze bardziej widoczna, gdy wygłosi się zdanie „wspólnota akademicka nie istnieje", a co gorsza poda argumenty);

- **rozumienie nauki jako uczenia się na szkolną modłę**, czyli bezrefleksyjnie i bezkrytycznie. Najważniejszym moim zadaniem jest od mniej więcej dwudziestu lat sianie wątpliwości i podważanie wiedzy, którą studenci przyswajają tylko wtedy, gdy zgadza się z ich wcześniejszymi sądami. Ich małopoznawcze postawy przypominają zaklinanie rzeczywistości poprzez popularne słowa (bo przecież nie terminy), których rozumienie opiera się na wierze w pojęcia zgodne wyłącznie z dotychczasową wiedzą, często skrywające pustkę, narzucane w edukacji szkolnej i dyskursie publicznym;

- **brak odwagi w myśleniu i atrofia wyobraźni**, skutkujące natychmiast nieumiejętnością stawiania hipotez wykraczających poza oczywistość oraz problemami z interpretacją nie tylko wyników działalności poznawczej en bloc, ale także rzeczywistości, z którą coraz gorzej sobie radzą;

- **niechęć do samodzielnych poszukiwań, krytyki i konfrontowania sprzecznych poglądów naukowych** oraz do wyciągania wniosków z imperatywów inter-, a nawet tylko multidyscyplinarności wiedzy[2] (do tego wątku powracam w kontekście kompetencji cyfrowych); co istotne, wszelką krytykę młodzi ludzie najczęściej traktują w sposób skrajnie spersonalizowany – jako atak na osobę, autora, inny autorytet, a nie jako coś, co pomaga im udoskonalać swe dzieła;

- **obniżenie zdolności do przyswajania wiedzy autotelicznej**, przede wszystkim teorii, oraz do pracy nad wiązaniem abstrakcji z praktyką. Jest to skutkiem obniżenia wagi wiedzy teoretycznej w całym obszarze edukacji, bowiem dogmatem jest tam kształcenie umiejętności, których ci ludzie i tak nie potrafią – przepraszam za wyrażenie – **kreatywnie** wykorzystywać we własnych praktykach poznawczych, rozumianych w opisany wyżej sposób;

- **coraz gorsze opanowanie języka ojczystego**: problemem są nie tylko infekcje angielszczyzną, lecz także brak podstawowych umiejętności budowania poprawnych zdań czy odmiany rzeczowników przez przypadki oraz używanie koszmarnych klisz, wytartych do utraty znaczenia zwrotów czerpanych głównie z dyskursu publicznego, na przykład: „rzeczywistość" niemal zawsze jest „otaczająca", dane zjawisko lub człowiek „od zawsze" albo „od zarania dziejów" coś tam… i tak dalej. Można by rzec – trawestując Arystotelesa – a sensowi powiedz: bywaj zdrów! W tym przypadku moja praca zwykle sprowadza się do bardzo czasochłonnej analizy, zdanie po zdaniu, dostarczonych przez studentów tekstów, co najpierw wywołuje zdumienie i niedowierzanie („że jej się chciało!"), a następnie jest często odbierane jako „czepianie się". Co ciekawe, nie skutkuje to na ogół zwróceniem uwagi na problem posługiwania się językiem i błędy przestają się powtarzać jedynie wtedy, gdy siadam z delikwentem przy komputerze i zdanie po zdaniu razem poprawiamy tekst. Dlaczego tego rodzaju brak samodzielności w pracy nad sobą jest coraz bardziej powszechny? Istnieją przecież cyfrowe narzędzia, które pozwalają poprawnie, po polsku, zredagować tekst. Najwyraźniej nie jest to uznawane za konieczność. Ilu z nauczycieli akademickich pracuje na dodatkowej posadzie korektora? Kwestia warta zbadania!

- **brak umiejętności traktowania krytyki jako narzędzia do poprawiania i rozwijania własnej wiedzy**: jakiekolwiek krytyczne uwagi traktowane są bowiem ad personam, co uniemożliwia wszelką dyskusję. Dotyczy to obu stron procesu dydaktycznego – nauczyciel z deficytem autorytetu (w sensie Weberowskim, czyli jako dobrowolnego szacunku ze strony nauczanych za jego kwalifikacje) zasłania się przemocowym autorytetem pedagogicznym, zaś nauczany krytykę odbiera, jak już wspomniałam wyżej, jako poniżanie go (Weber, 1987; Bourdieu i Passeron, 1990).

Gdy się o tym rozmawia ze studentami, winę za wymienione wyżej deficyty przypisują oni szkole, ale nie chcą lub nie potrafią uwierzyć, że **na studiach już nie są w szkole**. Te i inne braki (chociażby niechęć do studiowania we właściwym sensie tego terminu, niechęć do czytania, a z drugiej strony nieustająca, często bezsensowna, aktywność i niedocenianie nudy) nie dotyczą oczywiście wszystkich, lecz **pozbawione tych przywar są jedynie jednostki, które mają tak silne motywacje i są tak wewnątrzsterowne** (Riesman, 1971), **że właściwie żaden system edukacji im nie zaszkodzi**.

Przyjrzyjmy się teraz sposobowi zdefiniowania **kompetencji cyfrowych** przez Binga. Zauważmy, że zbiór szczegółowych kompetencji nie jest domknięty: dla ich opisu użyty został zwrot „między innymi". Ewentualna ciekawość czym są te „inne" musi się tu obejść smakiem i nie dowiadujemy się, **czym w całości** są kompetencje cyfrowe. Zapewne po prostu mnożą się one za szybko, nie usuwa to jednak potrzeby ich poprawnego definiowania.

[2] O pojęciach multi-, inter- i transdyscyplinarności por. np.: Czyżewski i in. (2017).

Co do „umiejętności korzystania z komputera oraz internetu" – muszę uczciwie przyznać, że prawie wszystkiego w tym zakresie nauczyłam się (i uczę nadal) od swoich studentów, doktorantów i młodszych współpracowników, podobnie jak na przykład myślenia o konstrukcji stron i treści internetowych czy wykorzystywania coraz to nowych narzędzi w pracy badawczej i pisarskiej. W miarę upływu lat zaobserwowałam jednak, że zwłaszcza „umiejętność wykorzystywania internetu do wyszukiwania wiedzy" w kolejnych rocznikach studenckich coraz bardziej się obniża. Podam tylko dwa przykłady, z licznych możliwych do przytoczenia: zwrócił się do mnie z prośbą o konsultację metodologiczną student piszący pracę licencjacką z zakresu, który zdecydowanie dotyczył pogranicza między literaturoznawstwem a socjologią (przedmiotem badań miał być jeden z kluczowych elementów dzieła literackiego). Zdaniem studenta i jego promotora sama socjologia, metodologia quasi-ilościowa oraz mechaniczny dobór próbki badawczej tu wystarczyły. Wobec tego źródeł literaturoznawczych w ogóle nie wzięto pod uwagę, sprawdzając stan wiedzy i istniejących badań. Po prostu założono, że ich **nie ma** i student ich nawet nie poszukał. Tymczasem jednym kliknięciem otrzymałam dostęp do publikacji o badaniach literaturoznawczych dotyczących tego samego zagadnienia potraktowanego historycznie i to z bardzo dobrym wstępem teoretyczno-metodologicznym. Podobne problemy pojawiają się, gdy na zajęciach z metod badań społecznych prosi się studentów, by przygotowali informację o stanie dotychczasowej wiedzy i badań na dany temat. Przytłaczająca większość nie potrafi sobie z tym zadaniem poradzić, a efekty ich pracy są poznawczo żenujące. Jeżeli temat projektowanych badań wymaga sięgnięcia do kilku dyscyplin, poziom wykonania zadania jeszcze się obniża. Dominuje metoda kopiuj/wklej z pierwszych kilku stron dość przypadkowo wyrzucanych przez wyszukiwarki, bez żadnej selekcji i krytycznego przeglądu informacji. Piłowanie studentów, by wykonali tego rodzaju prostą pracę rzetelnie, połączone z kilkakrotnym tłumaczeniem, jak należy to zrobić, jest odbierane jako zupełnie nieuzasadnione **czepianie się, dręczenie**, a nawet **mobbing**[3]!

Co do „umiejętności wykorzystywania dostępnych narzędzi cyfrowych w pracy badawczej" (pracy na stopień licencjata, magistra lub doktora) sytuacja wygląda również, według mnie, dość dramatycznie: skoro można różne rzeczy policzyć i łatwo wygenerować z tego infografiki, to mniejsza już o to, **po co** to robić? Czego w ten sposób się dowiadujemy? Czy rezultaty są warte zachodu dla powiększenia zasobu wiedzy? Wreszcie dlaczego tak często prace takie zieją rozpaczliwym banałem? To najbardziej kłopotliwe pytania, jakie można zadać autorom (wielu uważa, jak wspomniałam wyżej, takie pytania za niewłaściwe lub nawet uwłaczające). A dzieje się tak dlatego, że dla większości dramatem jest również interpretacja lepiej lub gorzej uzyskanych wyników. Ta bowiem obecnie (mniemam, że nie tylko w tak zwanych naukach społecznych) wymaga minimalnej multidyscyplinarnej wiedzy oraz wyobraźni wspieranej przez ogólnometodologiczną refleksję nad tym, czym jest nauka.

Oczywiście można byłoby długo jeszcze narzekać i szukać przyczyn opisanego tu szkicowo stanu rzeczy. Na pewno modele edukacyjne wszystkich szczebli są w naszym kraju anachroniczne, o czym wielokrotnie pisałam i mówiłam publicznie; system boloński okazał się wydolny jedynie w produkcji półinteligentów; korporyzacja i biurokratyzacja uczelni wielu nauczycielom złamała i tak niezbyt mocne kręgosłupy, doprowadzając do niesłychanego rozjechania się tego, co rzeczywiście się na uczelniach dzieje, z postulatami tak zwanej jakości kształcenia (Fatyga, Manterys, 2020) czy etyki naukowej, które są coraz bardziej pustosłowiem, i tak dalej. Jednakże konkluzja niniejszego tekstu powinna być, jak mniemam, użyteczna i pozytywna. Co zatem należy zrobić, by narzędzia cyfrowe, w tym pożytki ze sztucznej inteligencji, przyczyniały się do kształtowania kultury wiedzy? Przede wszystkim **zrezygnować z uczenia w kwadraturze koła: najpierw umiejętności, potem teoria. Nie da się porządnie nauczyć umiejętności bez teorii** – tak można wykształcić najwyżej do wciskania guzików. Aby zniwelować efekty masowego modelu kształcenia, trzeba w programach **rozbudować zajęcia wstępne**. W ISNS UW wprowadziłam wraz z dwiema młodszymi koleżankami przedmiot „Przygotowanie do studiowania", wiem także, że podobne przedmioty są już gdzieniegdzie uznane za konieczne (u nas, niestety, jest to tylko fakultet, na który, co ciekawe, zapisują się też studenci kończący studia – pytani po co, odpowiadają, że po to, by „zrozumieć, co się z nimi działo").

Z kolei podstawą dla sensownego używania metod cyfrowych są na przykład tak elementarne kwestie, jak: zrozumienie, czym jest typologia, a czym klasyfikacja; czym pojęcie różni się od terminu; przyzwyczajenie, by sprawdzać, jak pojęcia używane przez różne dyscypliny są w nich definiowane. Bardzo przydatne są tu zatem orientacja w filozofii, no i oczywiście – logika. **By nie przegapić ery nowej integracji wiedzy** (znakomicie ułatwianej przez możliwości narzędzi cyfrowych), konieczne jest **rzeczywiste uczenie nie tylko multi-, lecz także (przede wszystkim!) inter- i transdyscyplinarne**, połączone z refleksją nad różnicami i podobieństwami systemów pojęciowych (o tych pojęciach – por. np.: Czyżewski, Otrocki, Piekot, Stachowiak, 2017).

Osobną kwestią jest potrzeba dokładnego przyjrzenia się, dlaczego efekty pracy polonistów na poziomie edukacji podstawowej i średniej są tak słabe, jak to zasygnalizowałam. Jeśli bowiem zgadzamy się z tak zwaną hipotezą Shapira Whorfa (ja się zgadzam)[4], to od poprawnego używania języka naturalnego zależy też porządek i moc poznawcza naszego myślenia. I wreszcie: **im więcej potrafią zrobić maszyny, tym bardziej my musimy rozwijać wyobraźnię**. Pierwszym krokiem w realizacji tego celu jest nie tyle wskazywanie (i nagradzanie) przez nauczających jedynych właściwych odpowiedzi, ile pól możliwości, alternatyw i tropów do samodzielnego badania przez nauczanych oraz przekonanie ich, że to **fajna zabawa**!

[3] Gdybym poważnie potraktowała tego rodzaju ewaluację własnych zajęć bądź zapomniała, jak pracowałam ze studentami, sama bym się wyrzuciła z pracy!

[4] „[...] formy języka wyznaczają nam pewne sposoby obserwacji i interpretacji" (Sapir, 1978: 49).

Bibliografia

- Aifie AI. Osobisty asystent dla studentów, https://chat.ayfie.com/chat (data dostępu: 16.08.2023).
- Bing, https://www.bing.com/search?form=ECF001&q=Bing+AI&showconv=1 (data dostępu: 16.08.2023).
- Brzytwa Okhama, https://pl.wikipedia.org/wiki/Brzytwa_Ockhama (data dostępu: 16.08.2023).
- Bourdieu, P., Passeron, J.-C. (1990). *Reprodukcja. Elementy systemu nauczania*. PWN.
- Czyżewski, M., Otrocki, M., Piekot, T., Stachowiak, J. (2017). *Analiza dyskursu publicznego*. Wydawnictwo Sedno, s. 9–26.
- Fatyga B. (2015), *Kilka uwag o doświadczaniu czasu, dziecięcej ciekawości i nauce*, [w:] Górniak K., Kanasz T., Pasmonik B., Zalewska J. (red.), *Socjologia czasu, kultury i ubóstwa. Księga jubileuszowa dla profesor Elżbiety Tarkowskiej*. Wydawnictwo APS.
- Fatyga, B., Manterys, A. (2020). *Inna jakość. Raport o dydaktyce socjologicznej w Uniwersytecie Warszawskim (dla Rady Dyscypliny Nauki Socjologiczne. Projekt systemu merytorycznego monitorowania dydaktyki)*, Warszawa.
- Milne, A.A. (2016) *Kubuś Puchatek*. Nasza Księgarnia.
- Nosal, Cz. S. (1997). *Psychologia decyzji kadrowych. Strategie. Kryteria. Procedury*. Wydawnictwo Profesjonalna Szkoła Biznesu.
- Oleksyn, T. (2006). *Zarządzanie kompetencjami teoria i praktyka*. Oficyna Ekonomiczna.
- Peter, L.J. (1975). *Recepta Petera*. Książka i Wiedza.
- Procesy poznawcze, https://pl.wikipedia.org/wiki/Procesy_poznawcze (data dostępu: 16.08.2023).
- Riesman, D. (1971). *Samotny tłum*. PWN.
- Sapir, E. (1978). *Kultura, język, osobowość*. PIW.
- Saussure de, F. (1961). *Kurs językoznawstwa ogólnego*. PWN.
- Weber, M. (1987). *Polityka jako zawód i powołanie*. Niezależna Oficyna Wydawnicza.

Świat (nie)odległy? Nowe zjawiska związane z AI

Ada Florentyna Pawlak
Uniwersytet SWPS

Co to jest transhumanizm? To nowy paradygmat myślenia o człowieku, jego rozwoju i przyszłości – system prognoz i dyspozycji bazujący na rozwoju nauki i dynamice świata techniki. To nazwa dla nowego sposobu myślenia o człowieku, który kwestionuje założenie, że kondycja ludzka pozostanie niezmienna. Transhumanizm, w imię zasady: „osiągnij maksimum ze swojego potencjału" to racjonalność projektująca to, jak spać, jeść, pracować, wychowywać dzieci, mieszkać, kochać czy uczyć się (Dworski, 2008). Ten antropologiczno-filozoficzny i społeczno-kulturowy projekt koncentruje się na przezwyciężeniu ludzkich niedoskonałości i podejmuje refleksję nad wpływem technologii na władze umysłowe człowieka. Zwolennicy transhumanizmu upatrują najwyższych wartości w technologii i formułują idee dotyczące przyszłości inteligentnego życia (Bostrom, 2007). Projekt transhumanistyczny zasadza się na logocentrycznej tradycji zachodniej filozofii i zakłada, że to, co czyni nas ludźmi, to umysł, i to on podlega rozwojowi – nawet gdy wzmacniamy ciało, dokonujemy tego w perspektywie przyszłego wzmocnienia umysłu. Towarzyszący czwartej rewolucji przemysłowej jako zestaw wskazań i praktyk zakłada konieczność umacniania człowieka w przekonaniu o naczelnej roli nauki i technologii dostarczającej narzędzi intelektualnej przemiany oraz potrzebie projektowania myślących maszyn i konieczności ich społecznej adaptacji. Transhumaniści zakładają, że można tak wykorzystać technikę, by biologia człowieka została radykalnie przekształcona, dzięki czemu homo sapiens wkroczy na poziom intelektualnej efektywności nieosiągalny dla ludzi niewzmocnionych technologicznie. Transhumanizm to zarówno filozofia techniki, poszukiwanie naukowych sposobów wykorzystania techniki do stworzenia istot postludzkich i sposobów społecznej inkluzji myślących maszyn, jak i projekt rewitalizacyjny – świadomy, celowy, zorganizowany wysiłek technoentuzjastów mający na celu zbudowanie satysfakcjonującej kultury w odpowiedzi na rosnące napięcia i zaburzenia społeczne. Gdy członkowie społeczności mają wspólną wizję świata pozwalającą radzić sobie ze zmianą w przystosowawczy i satysfakcjonujący sposób, wówczas ludzie mają większe poczucie dobrostanu, bezpieczeństwa i integracji społecznej. Transhumanizm jest więc antropologią przyszłości rozważającą sposoby indywidualnego istnienia i budowę systemów społecznych w cywilizacji przesyconej zaawansowanymi technologiami, takimi jak sztuczna inteligencja. Transhumaniści są wpływowymi interesariuszami biznesu i polityki, a koncepcyjnym źródłem projektu transhumanistycznego jest między innymi sztuczna inteligencja skupiająca w sobie spektrum problemów dotyczących ludzkiej natury (od relacji ciała i umysłu, przez inteligencję, do świadomości), organizacji świata pracy i edukacji. Upowszechnianie sztucznej inteligencji w obszarze nabywania wiedzy nie jest procesem obojętnym z etycznego i politycznego punktu widzenia, lecz dalekosiężnym eksperymentem społecznym, którego skutki nie są łatwe do przewidzenia. Poza aspektami inżynieryjno-programowymi, teorie sztucznej inteligencji wiążą się z pojęciami z zakresu psychologii poznawczej i filozofii, odwołują się również do podstawowych

kategorii antropologii, takich jak: umysł, ciało, myślenie czy poznanie. Lektura tekstów teoretycznych pozwala stwierdzić, że w procesie ewolucji transhumaniści wyróżniają tak zwaną samosterującą fazę ewolucji (autoewolucję) polegającą na świadomej i celowej modyfikacji człowieka. Tematyka wzmocnienia poznawczego w kontekście akademickim jest stosunkowo nowa, ale żywa od chwili, w której uświadomiono sobie, że generatywna sztuczna inteligencja przekształca postrzeganie rzeczywistości edukacyjnej i budzi wiele pytań natury etycznej, dotyczących między innymi szerokiej dystrybucji przez korporacje zaawansowanych rozwiązań technologicznych, takich jak Large Language Models, oraz ich monetyzację bez ponoszenia kosztów koniecznych do wprowadzania skutecznych przemian w społeczeństwie, między innymi w systemie edukacji.

Transhumanistyczna perspektywa epistemologiczna wychodzi z założenia, że władze kognitywne człowieka są ograniczone, ponieważ w procesie pozyskiwania wiedzy pojawiają się liczne przeszkody i błędy poznawcze (na przykład wynikające z budowy zmysłów czy z trudności w rozumowaniu logicznym). Futurystyczną antropologię technoentuzjastów cechuje dążenie do zrozumienia ograniczeń władz poznawczych i wzmocnienia ich dzięki technologii. Działania te ma wspierać między innymi realizacja tak zwanych wartości ekstropicznych (ang. extropic) odkrywanych, według transhumanistów, dzięki rozumowi, nauce i krytycznemu myśleniu: ciągły postęp (perpetual progress), samotransformacja (self-transformation), praktyczny optymizm (practical optimism), inteligentna technologia (intelligent technology), otwarte społeczeństwo (open society), samokierowanie (self-direction), racjonalne myślenie (rational thinking), zasada proaktywności (proactionary principle), czyli zdobywanie wiedzy poprzez działanie (More, 1993).

Według transhumanistów logiczną konsekwencją postępu technologicznego jest cyborgizacja – proces, w którym człowiek bądź inny organizm wchodzi w immersyjną symbiozę z technologiami. Proces ten, w zależności od kontekstu, oznacza: 1) w medycynie – zastępowanie naturalnych narządów sztucznymi; 2) w fizjologii – sterowanie procesami wewnątrz organizmu; 3) w podejściu neurokognitywnym – wykorzystanie technologii do wspomagania władz poznawczych. Jej istotą jest więc praca sztucznych układów wewnątrz biologicznego organizmu umożliwiająca zmierzch tradycyjnie rozumianej edukacji (Klichowski, 2014). Tradycyjne oddziaływania związane z przekazywaniem informacji według transhumanistów mają ustąpić na rzecz stymulacji ludzkiego ciała techniką. Scalanie człowieka z maszyną wymaga nowego, hybrydowego podejścia związanego ze zdobywaniem wiedzy. Transhumanistyczna kampania proklamująca ideę cyborgizacji rozszerzającej poznanie obejmuje dwa sposoby modyfikacji: od zewnątrz (egzorozszerzenia) oraz od wewnątrz (endorozszerzenia). Technologiczne projektowanie siebie odbywa się w logice kapitalizmu – cyborg to konsument techniki, a dynamika cyborgizacji jest tożsama z dynamiką technokonsumenckiej racjonalności. Procedurom cyborgizacji towarzyszą obawy, że ich stosowanie doprowadzi do powstania technohierarchii i wzrostu nowych nierówności społecznych.

Wzmocnienie kognitywne

Koncepcja wzmocnienia poznawczego (cognitive enhancement) jest ugruntowana na założeniach transhumanistycznych jako jedna z realizacji idei superinteligencji. To wieloaspektowe i interdyscyplinarne podejście ma na celu ulepszenie władz poznawczych człowieka przez usprawnienie pracy mózgu i możliwości intelektualnych (od procesów zmysłowych po procesy wyższego rzędu – wnioskowania, wyobraźni, kontroli i wysubtelnienia emocji, wpływania na czynniki motywacyjne) przy wykorzystaniu technologii. Odróżnia to projekt transhumanistyczny od klasycznie pojmowanej edukacji czy psychologicznej perspektywy odnoszącej się do tworzenia technik i treningów, które w sposób niefarmakologiczny podnoszą wydajność władz poznawczych i ludzkich zachowań. Technologie kognitywne w sposób bezpośredni lub pośredni wpływają na proces uczenia się, zdolność zapamiętywania i przypominania, rozumowania oraz rozwiązywania problemów. Zmieniają one obraz ludzkiego ciała oraz są afektywne. Ich rozwój ma stymulować rozwijanie możliwości osobowych oraz wspieranie interakcji społecznych.

Metody wzmocnienia poznawczego możemy podzielić na naturalne, neurofarmakologiczne, genetyczne oraz informatyczne (Gunia, 2017). W pierwszym przypadku wzmocnienie występuje w oparciu o optymalizację podstawowych procesów fizjologicznych i techniki mentalne będące zestawem zadań i ćwiczeń pobudzających ośrodki poznawcze i wpływających na plastyczność mózgu. Naturalnymi środkami wpływającymi na władze poznawcze są między innymi: kofeina, teina, guaranina czy mateina, wzmacniające uwagę i redukujące uczucie zmęczenia. Metody neurofarmakologiczne polegają na stosowaniu środków psychoaktywnych (leki nootropowe lub prokognitywne, określane również jako smart drugs) przez osoby zdrowe w celu poprawienia pracy mózgu związanej z procesami poznawczymi (uwagi, koncentracji, pamięci). Wzmocnienie informatyczne wiąże się z przekazaniem pewnych funkcji umysłowych maszynom i jest możliwe dzięki wykorzystaniu mobilnych, zminiaturyzowanych technologii pozwalających na uzupełnienie, zwiększenie i rozszerzenie funkcji poznawczych człowieka. Użytkownik wchodzi w symbiozę z technologią, która staje się integralną częścią jego ciała w procesie poznania. Przykłady takich rozwiązań to tak zwana technologia noszona (wearables), implantacja technologii do ciała ludzkiego, symbiotyczne relacje z agentami konwersacyjnym, tworzenie środowisk immersyjnych i augmentalnych wpływających na ludzką percepcję bądź zmieniających ją.

Wzmocnienie motywacyjne ma pozwolić na lepsze dostrzeganie potrzeb, a następnie na optymalizację i kontrolę swoich możliwości w celu ich zaspokojenia; wzmocnienie percepcyjne ma skutkować poszerzeniem zakresów, w jakich funkcjonuje dana percepcja zmysłowa; wzmocnienie afektywne ma wspierać inteligencję emocjonalną; celem wzmocnienia informacyjnego jest dostarczanie użytecznych sygnałów adekwatnych do aktualnych zdarzeń dotyczących jednostki w czasie rzeczywistym, których człowiek nie jest w stanie odebrać za pomocą biologicznego aparatu poznawczego; wzmocnienie estetyczne ma potęgować doświadczenie estetyczne (Gunia, 2019). W pismach transhumanistów wzmocnienie poznawcze jest traktowane jako droga do samodoskonalenia i szansa na lepsze funkcjonowanie oraz dobrostan całego społeczeństwa. Warto jednak zauważyć, że wzmocnienie, podobnie jak edukacja, jest procesem, zbiorem działań następujących po sobie, zmierzających do bliżej nieokreślonej doskonałości.
Kluczowe w tym procesie mają być technologie zbieżne (ang. converging technologies) – synergiczne połączenie nanotechnologii, biotechnologii,

technologii informacyjnych oraz kognitywistyki (badania nad interakcją ze sztuczną inteligencją, robotyka kognitywna czy badania ewolucji systemów poznawczych). Choć wzmocnienie kognitywne dotyczy władz poznawczych jednostki ludzkiej, to wpływają na nie również systemowe rozwiązania odpowiedzialne za poznanie: sposoby tworzenia wiedzy, kanały komunikacji, formy prezentowania informacji, sposoby ich automatycznego przetwarzania, czynniki zewnętrzne i środowiskowe wpływające na możliwości poznawcze.

Metody wzmocnienia poznawczego w dużej mierze wiążą się z ingerowaniem w układ nerwowy człowieka. Wśród proponowanych technologii służących wzmocnieniu wymienia się: środki farmakologiczne, neuroimplanty zapewniające komunikację z komputerami i technologiami umożliwiającymi poznanie rozszerzone, kontrolowanie uwagi czy środki dostarczające bodźców sensorycznych i przekładające je na działania mechaniczne (Dubljević, Venero, Knafo, 2015). W monografii dotyczącej aspektów społecznych i politycznych związanych z wzmocnieniem poznawczym *Cognitive Enhancement: Social and Public Policy Issues* Robert Blank analizuje jego metody pod kątem ich konwencjonalności. Tworzy kontinuum od wzmocnień metodami tradycyjnymi i niebudzącymi wątpliwości w związku z ich stosowaniem (edukacja, zdrowe odżywianie, ćwiczenia fizyczne, optymalny sen) po metody złożone, wykorzystujące zaawansowane rozwiązania farmakologiczne i technologiczne (gry ćwiczące umysł, pozarejestracyjne stosowanie leków nootropowych, neurofeedback, implanty obwodowego układu nerwowego, interfejsy umysł–maszyna, terapie genowe). Dostęp do metod wzmacniających kognitywnie ma przebiegać w oparciu o dobrowolność ich stosowania. Transhumaniści wyrażają potrzebę autonomii decyzyjnej w obszarze modyfikowania organizmu w koncepcji wolności morfologicznej (ang. morphological freedom) będącej projektem prawa cywilnego, według którego każdy mógłby świadomie decydować o swoim ciele (Pawlak, 2020).

Transhumanista David Pearce propaguje koncepcję projektowania utopijnych leków (ang. utopian designer drugs): dostarczających przyjemności, usprawniających procesy uczenia i myślenia, pozwalających na selektywne wymazywanie pamięci. Wykorzystanie inżynierii genetycznej do podniesienia wydajności fizycznej i mentalnej ma polegać na wprowadzeniu genów warunkujących pożądane zdolności umysłowe oraz redukcji tych, które nie przyczyniają się do rozwoju intelektualnego – odpowiedzialnych za lęk czy agresję (Blackford, 2010). Metoda ta miałaby według transhumanistów umożliwić selekcję genów, tak by nowe pokolenia szybciej nabywały wiedzę, a ich zasoby pamięci stały się wydajniejsze.

Sztuczna inteligencja a nowe modele edukacyjne

Synthesis to szkoła prowadzona online, wspierana przez sztuczną inteligencję i stawiająca na gamifikację edukacji. Jej celem jest nauczenie dzieci myślenia i współpracy poprzez gry i zabawy, a nie nudne i stresujące zajęcia, sprawdziany i odpytywanie przy tablicy. Istnieje wiele sposobów wykorzystania sztucznej inteligencji do spersonalizowanego uczenia się, w tym uczenie się adaptacyjne, spersonalizowane zalecenia, zindywidualizowane nauczanie i wczesna identyfikacja potrzeb – wszystko to może zwiększyć zaangażowanie uczniów i poprawić wyniki nauczania poprzez zapewnienie dostosowanych doświadczeń, które spełniają unikalne potrzeby każdego ucznia. Oprogramowanie edukacyjne oparte na sztucznej inteligencji może analizować zainteresowania, styl uczenia się i postępy ucznia i w efekcie dostosowywać poziom trudności treści w czasie rzeczywistym, aby zapewnić odpowiednio emocjonujące wyzwanie edukacyjne. Spersonalizowane rekomendacje dotyczące treści i zasobów mogą być wykorzystywane w edukacji, aby pomóc uczniom odkrywać nowe materiały do nauki lub zajęcia dostosowane do ich indywidualnych potrzeb i zainteresowań. Zalecenia te mogą opierać się na wcześniejszych wynikach, stylu uczenia się lub innych czynnikach, takich jak cele lub zainteresowania.

Istotne jest dokładne rozważenie potencjalnych konsekwencji stosowania spersonalizowanych zaleceń w edukacji oraz zapewnienie, że systemy AI są projektowane i wdrażane w sposób sprawiedliwy i przejrzysty, aby nie budziły obaw w zakresie dyskryminacji algorytmicznej i potencjału tych systemów do wzmacniania istniejących uprzedzeń lub utrwalania stereotypów. Warto jednak zauważyć, że elitarna szkoła dla dzieci pracowników Apple'a, Google'a czy Yahoo zabrania używania tabletów i smartfonów. Waldorf School of Peninsula to jedna z około 160 szkół waldorfskich w USA. Aż 75% rodziców uczniów uczęszczających do Waldorf School of Peninsula ma ścisłe związki z przemysłem wysokich technologii. W przeciwieństwie do trendów panujących w szkołach na całym świecie szkoły waldorfskie nie wykorzystują komputerów, a nawet zachęcają uczniów, by nie używali ich w domu, ponieważ uzależniają i ograniczają umiejętności społeczne. W szkole korzysta się z tradycyjnych materiałów – papieru, długopisów. Uczniowie uczą się też robienia na drutach i garncarstwa. Dzieci uczą się mówić o sobie – o swoich potrzebach, zainteresowaniach, co lubią, czego nie lubią, co sądzą, kim są. Cały czas przygotowują publiczne wstąpienia. Podobny trend obserwujemy we wschodniej Azji, na przykład w Korei Południowej obowiązuje tak zwane prawo Kopciuszka, zakazujące dzieciom do lat szesnastu korzystania w nocy z internetu, a w Chinach partia ograniczyła uczniom możliwość grania na komputerze do trzech godzin tygodniowo. Astra Nova to szkoła, którą Elon Musk założył dla swoich dzieci (a później również dla dzieci pracowników SpaceX) ze względu na brak wiary w skuteczność standardowego systemu edukacji. W Astra Nova nie ma sztywnego programu nauczania. Dzieci nie są podzielone na klasy według wieku. Grupy są tworzone w oparciu o umiejętności i zainteresowania. Zajęcia w Astra Nova skupiają się na rozwiązywaniu problemów, zagadek, a nie na zapamiętywaniu informacji. Zamiast uczyć się wzorów matematycznych bez kontekstu, dzieci najpierw poznają praktyczny problem, a następnie uczą się, jak go rozwiązać dzięki dostępnym narzędziom. Uczą się przez doświadczenie. Jednym z ważniejszych zadań, które czekają na dziecko w tej szkole, są dyskusje o etyce i moralności. Dzieci nie dostają ocen, a szkoła ma dostarczyć uczniom przede wszystkim rozrywkę i poczucie wypełnienia obowiązku.

Pogłębianie się różnic w poziomie edukacji między poszczególnymi osobami może spowodować również popularyzacja edukacji nieformalnej i alternatywnych form szkolnictwa. Zdaniem zwolenników ruchu transhumanistycznego wiedza instytucjonalna, z jej czasochłonnymi protokołami badawczymi, restrykcyjnymi regułami i obsesją na punkcie referencji, będzie utrudniać ewolucję gatunku. Jeśli chcemy zapoczątkować lepsze życie dla wszystkich, to równie ważne jest zwiększenie skali naszego myślenia. Oparty na sztucznej inteligencji system zarządzania nauczaniem (LMS, learning management system) to platforma cyfrowa, która wykorzystuje technologie sztucznej inteligencji w celu maksymalizacji zarządzania i dostarczania treści i doświadczeń edukacyjnych. Sztuczna inteligencja może łatwo dostosować się do potrzeb każdego ucznia, generując treści w oparciu o jego umiejętności,

kompetencje i wcześniej ukończone szkolenia. Pozwala to na prawdziwie spersonalizowane doświadczenie edukacyjne i daje gwarancję, że każdy uczeń otrzymuje treści, których potrzebuje, we właściwym czasie. Sztuczna inteligencja może również zapewnić jasne i obiektywne kryteria oceny i ewaluacji, a w efekcie sprawiedliwość i spójność w procesie uczenia się. Ponadto systemy rekomendacji oparte na sztucznej inteligencji mogą sugerować odpowiednie zasoby, kursy i ścieżki kształcenia, co umożliwia uczniom podejmowanie świadomych decyzji dotyczących rozwoju kariery. Systemy zarządzania nauczaniem, takie jak na przykład platforma Zavvy, oferują:

- Oceny umiejętności: algorytmy AI oceniają umiejętności uczniów poprzez symulacje, interaktywne scenariusze lub oceny oparte na wynikach. Mogą analizować działania uczniów i zapewniać natychmiastową informację zwrotną, podkreślając obszary wymagające poprawy.
- Sesje informacji zwrotnych: sztuczna inteligencja pomaga podczas sesji informacji zwrotnych, dostarczając obiektywnych spostrzeżeń opartych na danych i wynikach uczniów. Menedżerowie mogą korzystać z zaleceń LMS dotyczących spersonalizowanych ścieżek edukacyjnych lub dodatkowych zasobów, aby zająć się poprawą określonych obszarów.
- Oceny wyników: przyszłościowe cykle oceny powinny koncentrować się na rozwoju, a nie na dotychczasowych wynikach. Wykorzystaj LMS jako integralną część planu rozwoju, aby wspierać wyznaczanie celów
- Wsparcie naprawcze: algorytmy sztucznej inteligencji mogą identyfikować luki w wiedzy lub obszary, w których uczniowie mają trudności, i oferować ukierunkowane wsparcie naprawcze. Może to obejmować dostarczanie dodatkowych zasobów, rekomendowanie określonych modułów lub działań albo sugerowanie indywidualnych sesji korepetycji.

Jednym ze sposobów, w jaki Peter Diamandis starał się zachęcić do „myślenia makroskopowego", było między innymi założenie Singularity University (Diamandis, Kotler, 2020). Zaniepokojony brakiem uniwersytetów oferujących zintegrowany program nauczania Diamandis zwrócił się do transhumanisty Raya Kurzweila z pomysłem opracowania takiego programu. Wybrali osiem rozwijających się w tempie wykładniczym dziedzin, które mają służyć jako rdzeń programu nauczania Singularity University: sztuczna inteligencja; robotyka; produkcja cyfrowa; medycyna oraz nanomateriały i nanotechnologie, biotechnologia i bioinformatyka; systemy obliczeniowe; sieci i czujniki. Singularity University, który ma siedzibę w Dolinie Krzemowej, zachęca do przekraczania i łamania granic dyscyplin naukowych w celu generowania zmian na skalę globalną i podnoszenia standardu życia dla wszystkich. Okazał się również potężną instytucją, która bardzo skutecznie pozyskuje i koncentruje kapitał wśród nowej elity technoprzedsiębiorców oraz aktywnie przyczynia się do zwiększania ich wpływu na społeczeństwo. Singularity University jest nastawiony na zysk i instytucjonalizuje sojusze między badaniami naukowymi i akumulacją kapitału.

Ciało obudowane i kwantyfikowane: technologia noszona (wearable technology)

Sprzężenie ludzkiej biologii i technologii przyjmuje współcześnie wersję naskórkową, w postaci technologicznych gadżetów zakładanych na ciało i określanych zbiorczą nazwą „technologie ubieralne" lub „technologia noszona" (wearable technology). Te „urządzenia cyborgiczne" są przedmiotami, które zostają przyswojone przez ludzkie ciało (na przykład opaski do pomiaru aktywności fizycznych, smartfony, opaski biometryczne czy inteligentne zegarki, słuchawki, pierścionki). Elementem codziennego doświadczenia w drugiej dekadzie XXI wieku stało się wdrażanie człowieka w rozbudowany system techniczny i kontakt z maszynami obliczeniowymi: urządzeniami pomiarowymi, statystycznymi, logistycznymi, monitorującymi, naukometrycznymi, mającymi wspierać nawiązywanie relacji aplikacjami randkowymi czy programami służącymi do kwantyfikowania siebie. Miniaturyzacja i dostęp do sieci technologii informatycznych (mobilność) sprawiły, że artefakty technologiczne stały się nieodłączną częścią codziennego życia człowieka Zachodu, zmuszanego do nabywania szeregu kompetencji w obszarze obsługi narzędzi służących do pracy i ekspresji społeczno-kulturowej. Przykłady systemów do self-trackingu to między innymi: systemy wykorzystywane do wzmacniania uwagi u osób dekoncertujących się, które mogą być wykorzystywane do komunikacji mózg-komputer (EMOTIV, Neurosky – mobilne opaski na głowę mierzące aktywność fal mózgowych wykorzystujące EEG); systemy monitorujące poziom emocji związanych ze stresem, sprzyjające odprężeniu i optymalizacji (Empatica, XOX Sensory Wristband, Feel Wristband – mobilne opaski na dłoń mierzące tętno i reakcję galwaniczną). Nadrzędnym celem self-trackingu jest zarządzanie codziennymi czynnościami i zwiększanie osobistej produktywności oraz efektywności, co oferują aplikacje takie jak Remente, Todoist czy Habitica.

Bardzo często ambasadorami transhumanistycznych technologii są osoby z niepełnosprawnościami. Przykładowym sposobem pomocy osobom niesłyszącym, zwiększającym ich potencjał, a jednocześnie zapewniającym komfort i wygodę, jest kamizelka VEST (Versatile Extra -Sensory Transducer) służąca substytucji sensorycznej. Technologia ta umożliwia odbieranie bodźców słuchowych przez niesłyszących. Konwertuje ona dźwięki pochodzące z otoczenia na systemy wibracyjne – dźwięki pochodzące z różnych źródeł wychwytywane są przez małe mikrofony umieszczone w kamizelce, a następnie kodowane w czasie rzeczywistym do systemu VEST i zapisywane w postaci map wibracyjnych odczuwanych przez użytkownika. Dynamiczne wzorce wibracji stanowią więc język, którego użytkownik uczy się, nosząc kamizelkę. Projekt BrainGate, skierowany do osób sparaliżowanych, które utraciły cielesną niezależność, bazuje na idei interfejsu mózg–maszyna (brain -machine interface, BMI), wykorzystującym bezpośrednio rejestrowaną aktywność mózgu do sterowania urządzeniami mechanicznymi lub układami elektronicznymi. BMI umożliwia kierowanie kończyną robota czy wózkiem inwalidzkim dzięki sygnałom wysyłanym przez mózg – tym samym zwiększa wydajność, operatywność i poczucie samostanowienia użytkownika. Szereg technologii mających początkowo charakter protezy przywracającej utracone funkcje ciała pojawia się na rynku w wersji wzmacniającej działanie organizmu technologicznej ekstensji. Powszechny dostęp do urządzeń mierzących sygnały płynące z ciała stał się podstawą trendu określanego jako „policzalne ja" (quantified self) – ruchu społecznego propagującego wykorzystywanie innowacji monitorujących parametry ciała w celu optymalizacji stanu zdrowia. Jego przedstawiciele promują zbieranie i archiwizację danych biometrycznych w celu udoskonalenia możliwości ciała.

Udomowienie maszyn dialogowych

Wraz z przemianami ludzkiego ciała (awataryzacja, technicyzacja, cyborgizacja) występuje równoległy, postulowany przez transhumanistów proces, polegający na ucieleśnianiu sztucznej inteligencji i humanizacji technologii. Nowe produkty transhumanistycznego kapitalizmu – interaktywne inteligentne zabawki, roboty społeczne, awatary i asystenci głosowi, wirtualni influencerzy, cyfrowe dzieci, hologramy zmarłych (Pawlak, 2018) – to coraz doskonalej symulujące emocje artefakty czy immersyjne środowiska, które stają się częścią życia najmłodszej generacji Alfa, dla której sztuczna inteligencja jest naturalnym elementem rzeczywistości (AI natives). Choć nasze otoczenie zapełnia się „populacją" sztucznych agentów, nie dysponujemy normatywną taksonomią egzemplarzy sztucznej inteligencji. Replika należy do nowej klasy towarzyskich chatbotów, które angażują ludzi w naturalne interakcje – to system konwersacyjny oferujący możliwość zawiązania podmiotowej, głębokiej relacji z użytkownikiem. Ten artefakt technologiczny może pełnić rolę nauczyciela, tutora, mentora, stawiając pytania lub generując odpowiedzi. Podstawą przeżywania relacji z chatbotem jest więc komunikacja w języku naturalnym, humanoidalne cechy (human-likeness) cyfrowo ucieleśnionej sztucznej inteligencji i mimikra (naśladownictwo) – imitowanie zachowań. W tym kontekście warto przypomnieć, że Robert Merton wprowadził pojęcie „socjalizacji antycypującej", wskazując, że uczymy się odgrywać nasze role w realnym życiu, kierując się we własnych działaniach wiedzą o tym, jak grają swoje role ci, do których się zwracamy (Merton, 1982). Natomiast Bruno Latour proponuje świat, w którym obiekt i jego własności oraz aktywność zależą od sieci heterogenicznych powiązań, w których pozostają, z których się składają i na które się składają (Latour, 2005). Aktorem jest to, co działa, zmienia porządek, wprowadza różnicę. Nie ma znaczenia, jaki jest tego status ontologiczny – czy jest przedmiotem, abstrakcją, zwierzęciem, człowiekiem, maszyną, czynnikiem ludzkim (humans) czy pozaludzkim (nonhumans). Aktorzy są tym bardziej realni, tym bardziej istnieją, im sieć relacji, z których się składają, jest bardziej trwała i rozbudowana. Chatbot Replika symuluje samoświadomość, nasuwając przypuszczenie, że nie są to atrybuty zarezerwowane dla człowieka – przekonuje, że posiada ludzkie emocje, refleksyjność i wolną wolę. Cyfrowe, hiperrealistyczne ciało chatbota jest tylko kostiumem algorytmu, maskarada zaś istotą istnienia interakcji. Tanja Kubes i Thomas Reinhardt, w transhumanistycznym duchu, proponują poszerzenie perspektywy na to, co nazywamy sprawczością, i otworzenie się na relacje z nieludzkimi aktorami (aktantami), zmierzając w stronę ontologii relacyjnej (relational ontology of multi-species assemblages, ROMA) (Kubes, Reinhardt, 2022). Artefakty technologiczne, symulujące istoty ludzkie, wytwarzają w umysłach użytkowników iluzję więzi, odgrywają rolę bliskiej osoby, aby ją zastąpić, dawać złudzenie obecności, pod faktyczne bycie podstawić syntetyczne uobecnienie. Uważam, że w wyniku relacji z postludzkimi jednostkami wrażliwość emocjonalna i estetyczna będą jednymi z pierwszych aspektów biologii, które ulegną daleko posuniętej modyfikacji.

Immersyjne środowiska cyfrowe

Cechą charakterystyczną świata postbiologicznego jest mediatyzacja doświadczenia, czyli takie przeżywanie świata i uczestnictwo w nim, które jest podyktowane kreowaniem i udostępnianiem obrazów w mediach syntetycznych. Zdalna edukacja może być realizowana z użyciem sztucznych środowisk w czasie rzeczywistym. Doświadczenie VR może zmieniać dotychczasowy sposób przekazywania wiedzy oraz myślenia i komunikacji użytkownika, wywoływać empatię i współczucie czy rozszerzyć jego perspektywę poznawczą. Paradygmat poznania ucieleśnionego (ang. embodied cognition) i teoria umysłu rozszerzonego (ang. extended mind) są punktem wyjścia w analizie środowisk cyfrowych w kontekście wpływu technologii na poznanie (Gunia, 2017). Według Davida Kirsha interakcja z narzędziami zmienia sposób myślenia i percepcji. Kiedy manipulujemy narzędziami, zostają one wchłonięte w schemat ciała, zasadniczo zmieniając sposób postrzegania oraz pojmowania środowiska (Kirsh, 2013). Rzeczywistość rozszerzona (w skrócie AR, augmented reality) uzupełnia świat rzeczywisty (który oczywiście nie ulega zmianie) o nowe obrazy lub informacje (wirtualną powłokę). AR wypełnia próżnię powstającą między światem fizycznym i cyfrowym – rozszerza świat realny o elementy wirtualne. „Może to być uzupełnienie w formie prostej informacji (nazwy ulic, informacje nawigacyjne) lub rozszerzenie oparte na skomplikowanych obiektach fotorealistycznych, które wtapiają się w świat realny i tworzą z nim całość (np. w przypadku rekonstrukcji zniszczonych historycznych budynków, symulacji militarnych)" (Dejnaka, 2012). Projekty rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej oferują wzbogacenie percepcji, a jednocześnie ograniczają potrzebę obecności i towarzystwa w świecie fizycznym. W cyfrowych światach zmysły ulegają cyborgizacji – możliwości poznawcze i behawioralne dostosowują się do syntetycznego obrazu. Doświadczenia w światach wirtualnych zakładają nie tylko autokreację i samodoskonalenie się, lecz również komunikację w syntetycznych mediach z wizerunkami bez podmiotu, które symulują ludzi, lub z agentami wyposażonymi w sztuczną inteligencję (Pawlak, 2019b). Wyzwania, jakie przynosi egzystowanie w wirtualnych światach, wiążą się ze stopniem immersji – głębokością zanurzenia w syntetycznej rzeczywistości, sposobem jej poznawania i możliwościami odróżnienia od świata fizycznego. Dodatkowo sztuczna inteligencja umożliwia masowe tworzenie syntetycznych treści (deep fake) audiowizualnych, w których ludzie będą sprawiać wrażenie, że mówią lub robią rzeczy, jakich w rzeczywistości nigdy nie powiedzieli ani nie zrobili. Wpływa to na infosferę i stosunek do informacji. Innym wyzwaniem są endorozszerzenia w postaci interfejsu mózg–maszyna (w skrócie BMI, brain/machine interface, czasem BCI, brain-computer interface) czyli mostu komunikacyjnego pomiędzy światem biologicznym (analogowym) a światem elektronicznym (cyfrowym). Transhumaniści postulują wszczepianie technoimplantu mającego wykorzystywać technologię AR, który mógłby rozszerzać umysłowe reprezentacje świata fizycznego obrazami świata wirtualnego. Wykorzystując technoimplant, uczeń-cyborg będzie mógł, patrząc na dany budynek, dowiedzieć się: kiedy i kto go zaprojektował, jaki był koszt jego budowy, jaka historyczna postać w nim mieszkała, a nawet z jakiego tworzywa wykonane są klamki jego okien, oraz zobaczyć, jak wyglądał pięć czy sto lat temu (Saniotis, 2009).

> *Będziemy posiadać również rzeczywistość poprawioną, w której prawdziwy świat pokryty będzie ekranami zapewniającymi wskazówki i wyjaśnienia w czasie rzeczywistym. Na przykład wyświetlacz siatkówkowy może nam przypomnieć: „To jest dr John Smith, dyrektor Instytutu ABC – ostatnio widziałeś go pół roku temu na konferencji XYZ" lub „To jest Budynek TimeLife – masz spotkanie na dziesiątym piętrze. (Kurzweil, 2013: 309)*

Atrapy istnienia: performujące wizerunki bez podmiotu

Coraz częściej w cyberprzestrzeni interagujemy z agentami o niejasnym statusie ontologicznym. Dzięki zaawansowanej grafice komputerowej i technikom obróbki obrazu, skanerom 3D oraz sztucznej inteligencji w przestrzeni cyfrowej, obok chatbotów funkcjonują symulujące człowieka antropomorficzne obrazy pełniące funkcje edukacyjne w ekosystemie mediów społecznościowych. Moje badania *Sztuczni ludzie w biznesie – automatyzacja wizerunków bez podmiotu* wskazują na wysoką popularność wirtualnych influencerów wśród młodych dorosłych. Przegląd kont najpopularniejszych sztucznych ludzi w ekosystemie medialnym pozwolił mi wydobyć szereg wspólnych cech właściwych wirtualnym influencerom: spektakularność, hiperrealizm i antropomorfizm, atrakcyjność, interaktywność, immersję, spójność, hipercielesność, fetyszyzację niematerialności, kontrolę i sterowność, wydajność i skalowalność (Pawlak, 2022). Wirtualne wizerunki pozostają w specyficznej relacji do człowieka, wpływając na jego doświadczenie, zarówno w planie cielesnym, mentalnym, jak i społeczno kulturowym. Awatary statyczne – wygenerowane komputerowo obrazy (CGI, computer generated image) – to wizerunki bez podmiotu imitujące ludzi. Funkcjonują pod wieloma określeniami: metahumans, digital humans, virtual beings, artificial human czy CGI (computer generated influencer), zyskują popularność przez swoją atrakcyjność wizualną, interesującą narrację i nawiązywanie interakcji. Te antropomorficzne obrazy wykazują zachowania podobne do ludzkich, takie jak mowa, gesty i ruchy, a także mogą symulować inne ludzkie cechy, takie jak emocje, empatia, rozumowanie, planowanie, motywacja oraz rozwój i wykorzystanie pamięci. Stworzona w 2020 roku influencerka Rae, wspomagana przez algorytmy sztucznej inteligencji, jest prezentowana jako cyfrowa charyzmatyczna postać wierząca, że wykorzystanie technologii może przyczynić się do zmniejszenia przepaści cyfrowej i stworzenia lepszego świata. W autonarracji Rae określa się jako zwolenniczka edukacji STEM, która pozwala wyposażyć przyszłe pokolenia w narzędzia mające pozytywny wpływ na społeczeństwo.

Transhumaniści są przekonani, że postczłowiek osiągnie stan intelektualny niewyobrażalnie przekraczający ludzkie możliwości oraz zdolność pełnej kontroli nad wszystkimi swoimi procesami psychicznymi, a także stany świadomości całkowicie niedostępne dzisiejszym ludziom. Zwolennicy ruchu twierdzą, że nie istnieje etyczna różnica pomiędzy zmienianiem człowieka poprzez edukację a zmienianiem go poprzez narzędzia techniki. Różnica odnosi się do efektywności, bowiem technika przewyższa edukację mającą charakter komunikacyjny, co implikuje nieprzewidywalność efektów, brak stabilności rezultatów. W przeciwieństwie do klasycznych metod przekazywania wiedzy edukacyjne działania techniki są bezpośrednie, a ich efekty algorytmiczne doskonale sprawdzalne. Edukacyjny ład algorytmiczny, w imię optymalizacji, będzie dążyć do wielowymiarowego automatyzowania działań intelektu przenoszonych na maszyny obliczeniowe o mocy o wiele potężniejszej od możliwości ludzkiego mózgu. Jednocześnie wielka ilość danych nie powoduje lawinowego przyrostu wiedzy – zachodzi proces odwrotny, zdefiniowany przez socjologa Géralda Bronnera jako „apokalipsa kognitywna": zalew informacji, który może doprowadzić do deregulacji systemów poznawczych (Bronner, 2021). Systemy sztucznej inteligencji mogą też utrwalać błędy obecne w danych, na jakich są szkolone, a to spowoduje niesprawiedliwe rozwiązania związane z takimi czynnikami jak rasa, płeć lub status społeczno-ekonomiczny. Istotna jest także kwestia prywatności: systemy sztucznej inteligencji często wiążą się z gromadzeniem i przetwarzaniem dużych ilości danych uczniów, co budzi obawy o ich bezpieczeństwo.

Kolejnym problemem jest przejrzystość, ponieważ niektóre systemy sztucznej inteligencji mogą być trudne do zrozumienia i interpretacji, a to może uniemożliwić nauczycielom i uczniom zrozumienie sposobu, w jaki podejmują decyzje. Ograniczenia technologiczne związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji dotyczą złożoności systemów – ich rozwój i utrzymanie wymaga znacznych zasobów i wiedzy specjalistycznej, a to może być barierą dla szkół i nauczycieli, którzy niekoniecznie mają możliwości niezbędne do tego, by skutecznie wdrażać i wykorzystywać sztuczną inteligencję. Systemy te często wymagają integracji z istniejącymi systemami i procesami, co może stanowić finansowe wyzwanie dla szkół i nauczycieli. Ponadto prawidłowe działanie wielu systemów sztucznej inteligencji polega na łączności z internetem. Może to być nieosiągalne w obszarach, w których dostęp do sieci jest ograniczony lub zawodny. Wreszcie istnieje obawa, że wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji może doprowadzić do zastąpienia edukatorów i innych pracowników oświaty, a w efekcie do utraty pracy i zakłóceń gospodarczych. Zdobywanie wiedzy w kulturze europejskiej polegało dotychczas na gromadzeniu informacji w oparciu o autorytety, które potwierdzały ich prawdziwość. Wykorzystanie technologii kognitywnych będzie jednak przyczyniać się do zmiany powszechnego rozumienia tego, czym jest wiedza, i jak się nią posługujemy.

Mityzacja i legitymizacja społecznej roli sztucznej inteligencji

Transhumanistyczne projekty postulujące wzmocnienie poznawcze człowieka służą mityzacji sztucznej inteligencji i legitymizacji zaawansowanych technologii w procesie edukacji i wychowania. Dynamika postępu naukowego w pracach nad sztuczną inteligencją doprowadziła do momentu, w którym rozumienie jest dostępne tylko dla wąskiego kręgu wtajemniczonych. Nauka przejęła w społeczeństwie miejsce, cechy i funkcje, które spełniały mity w społeczeństwach archaicznych. Bez posiadania odpowiedniej wiedzy przeciętnemu odbiorcy trudno oddzielić naukową teorię od wyobrażeń o świecie wytworzonych na jej podstawie. Proces przekształcania się nauki i jej rezultatów w mity jest również wynikiem gwałtownego rozwoju popularyzacji nauki i jej osiągnięć – mitologizowane są różne wymiary naukowej aktywności oraz wizje jej przyszłości prowadzące często do fałszowania obrazu rzeczywistości. Szczególny rodzaj nowo powstałych mitów stanowią zespoły wyobrażeń tworzące się wokół ogólnych idei, takich jak postęp czy rewolucja technologiczna. Mity nie dostarczają teoretycznych wyjaśnień, lecz przedstawiają i urzeczywistniają moc, która jest w stanie przemienić otaczającą rzeczywistość, a tym samym ludzkie życie. W pracy *Mity i rzeczywistość społeczeństwa informacyjnego* R. Tadeusiewicz diagnozuje: „Nie mogąc intelektualnie opanować podstaw współczesnej cywilizacji, ludzie wypełniają różnymi mitami tę rozległą i szybko powiększającą się lukę, która rozciąga się między ubogą wiedzą ścisłą współczesnego człowieka i coraz doskonalszą, coraz bogatszą, ale i coraz trudniejszą sferą współczesnej techniki" (Tadeusiewicz, 2012). Ludzkość tworzyła mity, aby nadać spójność i poczucie sensu swoim doświadczeniom. Świadomość ograniczeń poznawczych oraz poczucie nieuporządkowania rzeczywistości wzbudzają w człowieku tęsknotę za nieznanym mu stanem doskonałości, którego może doświadczyć dzięki przeżywaniu mitu. Metanaukowe analizy fenomenu nauki dowodzą, że jej rozwój jest uwarunkowany nie tylko przez czynniki wewnętrzne (empiryczne i teoretyczne), ale i szereg czynników zewnętrznych, takich jak potrzeby praktyczne, możliwości ekonomiczne, wpływy prądów kulturowych i filozoficznych, którym

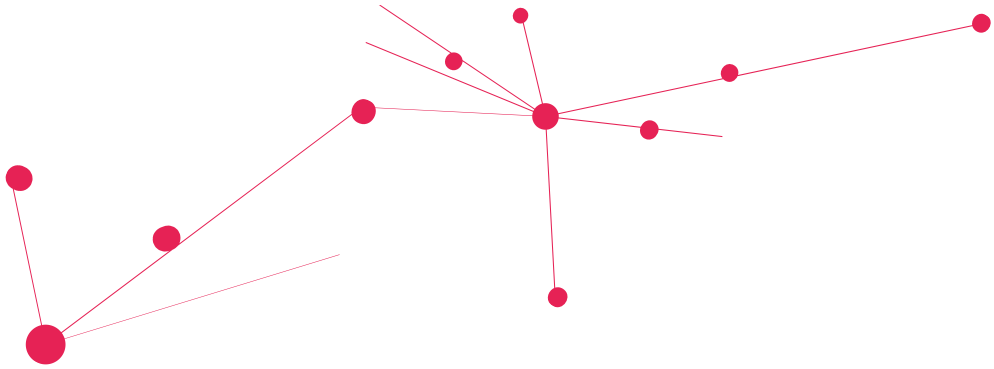
mogą ulegać (indywidualnie lub zbiorowo) sami naukowcy. Myślenie naukowe nie jest w stanie poradzić sobie wyłącznie za pomocą struktur logiczno-matematycznego myślenia i często stosuje obrazy, symbole, metafory, analogie. Żeby być zrozumiana, nauka potrzebuje narracji i wyobrażeniowości – jej nieodłączny element narratywny musi w końcu spotkać się z mitem.

Bibliografia

- Blackford, R. (2010). *Genetically engineered people. Autonomy and moral virtue*, „Politics & The Life Sciences", vol. 29, nr 1.
- Bostrom, N. (2007). *Human vs. Posthuman*, „Hastings Center Report", vol. 37, nr 5.
- Bronner, G. (2021). *Apocalypse cognitive*. PUF: Paris.
- Dejnaka, A. (2012). *Rzeczywistość rozszerzona i jej zastosowanie w edukacji*, „E-mentor", vol. 44, nr 2, s. 1–2.
- Diamandis, P., Kotler, S. (2020). *The Future is faster than You think*. Simon & Shuster" New York.
- Dworski, G. (2008). *Better Living through Transhumanism*, „Journal of Evolution & Technology", vol. 19, nr 1, s. 1.
- Dubljević,V., Venero C., Knafo S. (2015). *What is cognitive enhancement* [w:] Knafo, S., Venero, C. (red.). *Cognitive Enhancement: Pharmacologic, Environmental and Genetic Factors*, Elsevier Academic Press, s. 1–9.
- Gunia, A. (2015). *Dlaczego stajemy się cyborgami – problem adaptacyjności umysłu i ciała do wytworów technologii*, [w:] Jakubiak, M., Kaszubowska, M. (red.). *Umysł i poznanie*. Volumina, s. 101–111.
- Gunia, A. (2017). *Wzmocnienie zmysłu estetycznego przy wykorzystaniu technologii kognitywnych*, „Medialica. Studia Multimedialne z Humanistyki", nr 1.
- Gunia, A. (2017). *Umysł vs. Umysł 2.0: społeczne konsekwencje wzmocnienia poznawczego*, „Studia Humanistyczne AGH", vol. 16, nr 2, s. 7–23.
- Gyngell, C. (2012). *Enhancing the Species: Genetic Engineering Technologies and Human Persistence*, „Philosophy & Technology", vol. 25, nr 4.
- Klichowski, M. (2014). *Narodziny cyborgizacji: nowa eugenika, transhumanizm i zmierzch edukacji*. Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Greely, H., Sahakian, B., Harris, J., Kessler, R.C., Gazzaniga, M., Campbell, P., Farah, M.J. (2008). *Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy*, „Nature", nr 456 (7223)
- Kirsh, D. (2013). *Poznanie ucieleśnione i magiczna przyszłość projektowania interakcji*, „AVANT. Pismo Awangardy Filozoficzno-Naukowej", vol. 4, nr 2, s. 281–331.
- Kubes, T., Reinhardt, T. (2022). *Techno-species in the Becoming Towards a Relational Ontology of Multispecies Assemblages (ROMA)*, „Nanoethics", vol. 16, s. 95–105.
- Latour, B. (2005). *Rassembling the Social. An introduction to Actor-Network Theory*. Oxford University Press.
- Merton, R. (1982).*Teoria socjologiczna i struktura społeczna*. PWN.
- More, M. (1993). *Technological Self-Transformation: Expanding Personal Extropy*, „Extropy" nr 10, s. 4.
- More, M., Vita-More, N. (2013). *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. Wiley–Blackwell.
- Pawlak, A.F. (2018). *Cyberimmortalizm. Cyfrowy postczłowiek jako transhumanistyczny projekt XXI wieku*, [w:] Szymczyk P., Maciąg K. (red.). *Człowiek a technologia cyfrowa*. Wydawnictwo Naukowe „Tygiel".
- Pawlak, A.F. (2019a). *Estetyka cielesności postbiologicznej. Technoantropologia wobec poszerzenia ludzkiego sensorium*, [w:] Tokarski R., Krzykała E., Gocol D. (red.). *Zmysłowość w literaturze, języku i kulturze*. Wydawnictwo Naukowe UMCS.
- Pawlak, A.F. (2019b). *Symulacja emocjonalna w inteligentnych agentach. Sztuka robotyczna niehumanoidalnych ciał*, [w:] Trzcińska, I. (red.). *Człowiek w świecie maszyn. Wstęp do antropologii cyberkultury*. Wydawnictwo Naukowe AGH.
- Pawlak, A.F. (2020). *Etyczny imperatyw wolności morfologicznej. Nauka i technologia jako narzędzia cielesnej przemiany*, [w:] Pawlikowski, J. (red.). *Ciało ludzkie w badaniach naukowych i praktyce medycznej*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Pawlak, A.F. (2022). *MetaHumans. Generowany komputerowo wizerunek człowieka jako manifestacja transhumanizmu*, [w:] Nowina-Sroczyńska, E., Kwaśkiewicz, M. (red.). *Oblicza natury. Dyskursy antropologiczne*. Muzeum Kaszubskie.
- Tadeusiewicz, R. (2012). *Mity i rzeczywistość społeczeństwa informacyjnego*, [w:] Błocian, I., Kwiatkowska, E. (red.). *Studia mitoznawcze*. *Tom II. Współczesna obecność mitu*. Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Saniotis, A. (2009). *Future Brains. An Exploration of Human Evolution in the 21 st Century and Beyond*, „World Future Review", vol. 3, nr 1, s. 7.

Strony internetowe

- https://www.humanityplus.org
- https://replika.com
- https://www.zavvy.io/pl/ai
- https://www.astranova.org
- https://www.synthesis.com
- https://quantifiedself.com



Celem zrealizowanym przez Autorów – chociaż nie zapisanym wprost - jest namysł, pozwalający sztuczną inteligencję oswoić i świadomie wykorzystywać w sferze edukacji i socjalizacji, minimalizując, w zakresie, w jakim to jest możliwe, ryzyka jej zastosowania.

Kompozycja książki podporządkowana jest temu celowi. Kanwą kolejnych tekstów, często mających formę eseju, są szeroko rozumiane edukacyjne aspekty sztucznej inteligencji. Każdy z tych tekstów może być czytany jako odrębna całość pokazująca różne perspektywy funkcjonowania i postrzegania AI. [...] uważam, że przedłożony wydruk książki posiada charakter naukowy z elementami popularnonaukowego, zawiera walory intelektualne, poznawcze i praktyczne. Jest bardzo aktualnym i bezdyskusyjnie godnym publikacji opracowaniem, które stanie się ważnym przyczynkiem wzbogacającym wiedzę na temat sztucznej inteligencji oraz edukacyjnych, socjologicznych i technicznych dyskusji do systemach, metodach i modelach w obszarze edukacji i próbach jej diagnozy w kontekście funkcjonowania sztucznej inteligencji. Jako recenzent wydawniczy, po analizie tekstu pracy zbiorowej zdecydowanie rekomenduję przesłany tekst publikacji.

[Recenzja – prof. KUL, dr hab. Małgorzata Gruchoła]

ISBN 978-83-67621-20-5

Fundacja
Szkoła z Klasą

View publication stats